

ESCOLA SUPERIOR DE ENFERMAGEM DO PORTO

Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação

**IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO
POSTURAL EM JOVENS DE IDADE ESCOLAR EM
CONTEXTO ESCOLAR: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

**IMPACT OF A POSTURAL EDUCATION PROGRAM IN
ELEMENTARY SCHOOLCHILDREN IN THE SCHOOL
CONTEXT: A SYSTEMATIC REVIEW OF LITERATURE**

Dissertação Académica orientada pela Prof. (a)
Doutora Teresa Martins e coorientada pela Prof. (a)
Doutora Bárbara Gomes

Ana Teresa Esperança Sousinha

Porto, 2019

“Insatisfação é o requisito primordial para o progresso”

(Thomas Edison)

AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Teresa Martins pela disponibilidade, empenho, interesse e pelo seu profissionalismo na orientação deste trabalho. Sem a sua preciosa ajuda não era possível chegar até aqui.

À Professora Doutora Bárbara Gomes pela coorientação, convicção e persistência que era possível a elaboração da dissertação.

Ao Dr. Francisco Vieira do gabinete de Divulgação, Imagem e Apoio à Publicação da ESEP, pela ajuda importante na estratégia de recolha de dados em bases de dados.

À colega e amiga Ana Rita, pela disponibilidade e ajuda, na discussão e troca de opinião na superação dos obstáculos, em fases cruciais da elaboração do trabalho.

À Paula pelo seu tempo e dedicação na revisão dos textos desta dissertação.

À minha família, especialmente à minha maior fã, a minha mãe, que é a fonte de força que os meus sonhos precisam para se concretizarem.

Aos meus amigos de todas as horas, Sofia, Pedro, Carolina, Sara, Inês, Zé, Ricardo e Armindo, por terem o melhor abraço do mundo e por acreditarem sempre em mim.

Ao meu namorado e melhor amigo Luís, por me mostrar que existe sempre uma solução para qualquer problema e pelo apoio diário. Obrigado por tornares os meus dias mais felizes.

E a todos que fizeram parte deste percurso.

Muito Obrigada!

RESUMO

A prevalência de dor lombar até aos dez anos de idade varia entre os 6% e 33%, no entanto esta prevalência sobe até os 71% na adolescência. As alterações posturais parecem ter início desde logo na fase de crescimento, criando problemas adjacentes de saúde comprometendo a qualidade de vida dos mais jovens e futuros adultos.

Com este estudo pretendeu-se perceber que tipos de programa de educação postural em contexto escolar que têm sido desenvolvidos e os seus resultados, ou seja, analisar a sua eficácia na correção dos padrões posturais inadequados e desvios da postura dos mais jovens. Pretendeu-se com os contributos desta revisão sistemática, elaborar um programa de intervenção futuramente a ser implementado na área de saúde escolar, de uma UCC do grande Porto, destinado a promover a reabilitação de desvios posturais em jovens.

As pesquisas foram efetuadas nas seguintes bases de dados: EBESCO Host; Web of Science e Scopus, durante o mês de abril de 2019. Para assegurar o rigor do método do estudo, recorreu-se a dois investigadores independentes que recolheram os dados e a três que avaliaram a qualidade dos estudos incluídos. Foram selecionados oito artigos para análise e todos apresentaram alta qualidade metodológica, com uma grande heterogeneidade de objetivos, métodos, instrumentos de avaliação e programas de treino.

Da análise efetuada não foi possível concluir qual a intervenção mais eficaz no tratamento dos desvios posturais e dos padrões posturais inadequados, no entanto apurou-se um impacto positivo na maioria das medidas analisadas pelos investigadores nos grupos onde foram implementadas as intervenções em estudo. Sendo assim, é sugerido um plano de intervenção dividido em duas partes: sessões de educação e plano de treino. As sessões de educação abordam os temas cruciais relacionados com os padrões posturais inadequados. O plano de treino inclui exercícios de fortalecimento e exercícios de alongamento realizados durante quatro meses.

Palavras-chave: Saúde Escolar, Escola, Programa de Reabilitação, Postura e Exercício.

ABSTRACT

The prevalence of low back pain up to ten years of age is between 6% and 33%, however, this prevalence rises up to 71% in adolescence. As postural changes seem to start from the beginning of the growth phase, the creation of health-related problems compromises the quality of life of young and future adults.

This study aimed is to understand which types of postural education program in school context have been produced and its results, that is, to analyze its effectiveness in the correction of inadequate postural patterns and deviations from the execution of younger people. The aim of this systematic review was to contribute to a future intervention program implemented in the school health area of a UCC in greater Porto, to promoting the rehabilitation of postural deviations in young people.

Searches were performed on the following databases: EBESCO Host; Web of Science and Scopus, April 2019. To ensure the rigor of the study method, resorted to two independent investigators who collect the data and three who evaluate the quality of the included studies. Eight articles were selected for analysis and all showed high methodological quality, with a great heterogeneity of objectives, methods, assessment instruments and training programs.

In the analysis performed was not possible to conclude which intervention was most effective in the treatment of postural deviations and inadequate postural patterns, however there was a positive impact in most measures analyzed by researchers in the groups where the interventions were implemented. Therefore, an intervention plan divided into two parts is suggested: education sessions and training plan. Education sessions address crucial issues related to inadequate postural patterns. The training plan includes strengthening exercises and stretching exercises performed over four months.

Keywords: School Health Services, School, Rehabilitation Program, Posture and Exercise.

SIGLAS E ABREVIATURAS

JBI: Joanna Briggs Institute

OMS: Organização Mundial de Saúde

PBE: Prática Baseada em Evidência

RSL: Revisão Sistemática da Literatura

UCC: Unidade de Cuidados na Comunidade

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	19
1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	23
1.1. Coluna vertebral: breve abordagem da anatomia musculoesquelética	24
1.2. Alterações posturais nos jovens em idade escolar	27
1.2.1. Prevalência e fatores de risco.....	29
1.2.2. Potenciais problemas.....	31
1.3. Formas de Combater o problema	32
1.3.1 Importância de um acompanhamento precoce	34
2. MÉTODO	35
2.1. Caracterização do Estudo	35
2.2. Questão de Investigação.....	38
2.3 Finalidade e Objectivos da Revisão Sistemática da Literatura	39
2.4 Fontes de seleção do material	39
2.5 Critérios de Inclusão e Exclusão	41
2.6 Procedimento de Extração de Dados	42
2.7 Procedimento de Avaliação da Qualidade Metodológica dos Estudos	42
3. RESULTADOS	45
3.1. Características dos estudos incluídos	46
4. DISCUSSÃO	65
4.1 Características dos programas de educação postural.....	65
4.2 Instrumentos de avaliação utilizados nos estudos em análise	68
4.3 Tipos de intervenção.....	69
5. PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO POSTURAL A SER IMPLEMENTADO EM CONTEXTO ESCOLAR	73
CONCLUSÃO	80
BIBLIOGRAFIA	84
ANEXOS.....	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Níveis de Evidência Científica segundo a Classificação de Oxford Centre for Evidence Based Medicine	37
Tabela 2: Critérios de Seleção dos artigos	41
Tabela 3: JBI Checklist - Lista de Verificação de Avaliação Crítica para Estudos Experimentais Adotada de Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual, 2014	43
Tabela 4: Pontuação da Qualidade Metodológica	44
Tabela 5: Tipo de estudo, localização do artigo, instituição e país de origem dos estudos em análise	46
Tabela 6: Avaliação da Qualidade Metodológica dos estudos em análise	47
Tabela 7: Medidas estatísticas para análise dos dados	49
Tabela 8: Tipo de amostra e aleatorização dos estudos em análise	53
Tabela 9: Tipo de intervenção educativa dos estudos em análise	55
Tabela 10: Tipo de intervenção dos estudos em análise	59
Tabela 11: Tabela de exercícios de fortalecimento e alongamento adaptada de Ruivo et al. (2017)	76
Tabela 12: Evolução do ritmo e intensidade do plano de treino durante quatro meses	79
Tabela 13: Lista de Resultados de Web of Science	101
Tabela 14: Lista de Resultados de Scopus	104
Tabela 15: Lista de Resultados de Ebesco Host	107
Tabela 16: Lista de Resultados de Referência Secundária	108
Tabela 17: Extração de dados - Batistão (2019)	125
Tabela 18: Extração de dados - Cardon (2007)	133
Tabela 19: Extração de dados - Geldhof (2007)	139
Tabela 20: Extração de dados - Hill (2015)	144
Tabela 21: Extração de dados - Ismail (2010)	154
Tabela 22: Extração de dados - Jones (2007)	158
Tabela 23: Extração de dados - Méndez (2000)	162
Tabela 24: Extração de dados - Ruivo (2017)	172

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Coluna Vertebral	25
Figura 2:Vértebra Torácica.....	26
Figura 3: Visão Geral do Estudo	36
Figura 4: Estratégia PICO	39
Figura 5: Fluxograma de seleção dos artigos por referência primária e secundária.....	45
Figura 6: Etapas do plano de educação postural: adaptado de Bracciali e Vilarta (2000)..	74
Figura 7: Conteúdos programáticos teóricos a integrar no programa sobre educação postural	75

INTRODUÇÃO

O desconforto, quadros de algias e a incapacidade física por alterações na coluna vertebral em adultos tem sido um problema cada vez mais frequente nas populações dos países industrializados.

A prevalência de dor lombar aumenta entre a infância e adolescência (Hill e Keating, 2015). Hill e Keating (2015) referem que a prevalência da dor lombar, até aos 10 anos de idade, situa-se entre os 6% e 33%, no entanto, nos adolescentes (até aos 15 anos de idade) a prevalência da dor lombar aumenta para valores compreendidos entre 39% a 71% (Hill e Keating, 2015).

Muitos estudos revelam que o aparecimento de desvios posturais que levam a dores na região lombar e pescoço são cada vez mais frequentes nas crianças e adolescentes, atingindo prevalências de 60% (Vieira, Treichel e Noll, 2015).

Muitas alterações posturais, envolvendo a coluna vertebral, têm início na infância e na adolescência, ou seja, durante a fase de crescimento e desenvolvimento, acarretando problemas de saúde e de bem-estar dos jovens e futuros adultos (Bunnel, 2005).

A origem das alterações posturais nos jovens parece ser multifatorial (Sharan et al., 2012), estando associadas a tempos inadequados de atividades escolares, transporte de mochilas com pesos elevados, mobiliário não adaptado às características ergométricas dos estudantes, grandes períodos sentados em frente ao computador e televisão, estilos de vida pouco saudáveis e sedentários, que conduzem a distúrbios musculares devido à diminuição de atividade física e à adoção de más posturas (Heyman, 2009).

O corpo da criança tende a compensar as forças a que a coluna vertebral está sujeita, a fim de alinhar os segmentos corporais realizando pequenos ajustes e adotando estratégias adaptativas. Algumas destas alterações, se não forem contrariadas, tornam-se definitivas podendo estar associadas a dor ou desconforto musculoesquelético e até mesmo à diminuição da função pulmonar (Brzęk et al., 2017).

Os desvios posturais mais frequentes são: cabeça inclinada com rotação; elevação, depressão, protusão e retração dos ombros; abdução ou adução escapular; inclinação, rotação, anteversão e retroversão da cintura pélvica; joelhos valgos ou varos; pés valgos ou varos e equinos (Drzał-Grabiec et al. 2015). Martelli e Traebert (2006) encontraram uma prevalência de 28,2% de jovens, dos 10 aos 16 anos, com alterações posturais sendo a hiperlordose e a hipercifose as alterações mais frequentes (Martelli e Traebert, 2006).

Detsch e colaboradores (2007) encontraram uma prevalência de 66% para as alterações laterais e de 70% para as alterações ântero-posteriores entre jovens de 14 a 18 anos (Detsch et al., 2007).

Kratenová e colegas (2007) mostraram que 38,3% das crianças e jovens analisados com 7, 11, e 15 anos apresentavam alterações posturais. Apesar da prevalência de alterações posturais nos jovens poder variar em função da acurácia dos métodos de avaliação, estes valores apontam para um problema que requer atenção dos profissionais de saúde e esforços concentrados na sua abordagem (Kratenová et al., 2007).

A elevada prevalência de alterações posturais em crianças e jovens remete-nos para um quadro preocupante a nível ortopédico que se reflete na qualidade de vida das populações. A inclusão de avaliações posturais e programas de intervenção e de educação no plano escolar devem ser considerados como pilares essenciais para a saúde escolar e, consequentemente para a saúde pública, uma vez que despistam e identificam potenciais problemas graves de saúde, permitindo o acompanhamento precoce da criança com alterações posturais.

A incorporação de programas de educação em saúde em contexto escolar é cada vez mais comum nos países europeus, uma vez que a ação preventiva tem vindo a ganhar muita importância para a saúde pública. Como tal, as escolas são os locais de maior acesso aos grupos de risco, neste caso os jovens. É nestas instituições que os profissionais de saúde conseguem arranjar soluções simples e acessíveis, que não requerem grandes investimentos e recursos adicionais, para estar mais perto destes jovens. No contexto escolar é possível ter uma abordagem pouco dispendiosa, mais realista e viável.

Os resultados da implementação de programas de educação postural revelam uma melhoria significativa dos quadros de dor com o uso das mecânicas corporais adequadas e uma diminuição de lesões, levando os jovens a participar ativamente no seu papel de estudante sem o impacto negativo emocional e físico que as más posturas podem causar (Feingold e Jacobs, 2002).

São vários os métodos e tipos de abordagem que os planos de educação postural englobam, mostrando uma melhoria no bem-estar e qualidade de vida dos jovens. São os enfermeiros, que em saúde escolar, possuem um papel fundamental no incentivo, promoção e prestação de cuidados com vista ao bem-estar, na manutenção de um desenvolvimento saudável e no apoio às famílias de todos estes jovens.

Desta forma, o presente estudo realizado no âmbito do Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação a decorrer na Escola Superior de Enfermagem do Porto, pretende reunir a melhor evidência científica com vista a propor um programa de educação postural, em contexto escolar, recorrendo a treino postural destinado aos alunos com padrões posturais

inadequados. Neste sentido, pretende-se levar a cabo a uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de identificar e analisar a produção científica relevante.

A revisão sistemática da literatura (RSL) é um método de investigação que permite avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis sobre uma determinada realidade de factos e fenómenos. Ainda é vista como um estudo secundário que busca dados ao contrário dos estudos individuais, designados de estudos primários, que contribuem para a sua construção (Kitchenham, 2004).

Devido à grande quantidade de informação e de estudos disponíveis em inúmeras bases de dados, a revisão sistemática da literatura tem sido um método de eleição para categorizar e avaliar as diversas fontes de informação que a constituem, sintetizando também a informação pertinente como resposta a uma pergunta de investigação. Este tipo de estudo ganhou um papel muito importante e significativo para a prática baseada na evidência, não só pela qualidade do seu conteúdo, como pela rapidez de decisão que oferece aos profissionais de saúde que pretendem dar resposta aos desafios e atividades diárias da sua prática clínica (Sawada, Trevizan e Galvão, 2004).

São vários os motivos de construção de uma revisão sistemática, Sawada, Trevizan e Galvão, (2014), referem algumas das razões que levam à sua realização, como: aglomerar e resumir as evidências do tema a ser abordado; identificar lacunas e falta de informação com o intuito de sugerir novas pesquisas no assunto; fornecer enquadramento e bases teóricas para novos estudos; balançar a evidência empírica com as hipóteses existentes ou mesmo promover novas hipóteses (Sawada, Trevizan e Galvão, 2004).

A investigação deste trabalho seguiu esta metodologia, respeitando rigorosa e meteticulosamente todos os passos que ela engloba. Desta forma, pretende-se contribuir para uma melhoria na qualidade dos cuidados prestados pelas equipas de enfermagem, face a este problema emergente.

Todo o processo de investigação e construção da revisão sistemática contribui para a qualidade do conhecimento que ela produz, assim todas as suas etapas ganham um papel fundamental para garantir tal feito (Bento, 2014). Este tipo de procura de conhecimento científico vai ao encontro da procura de excelência no exercício profissional do Enfermeiro especialista em Enfermagem de Reabilitação, e ajuda os seus clientes a alcançarem o máximo potencial de saúde (Diário da República, 2009).

A Ordem dos Enfermeiros também refere que o enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação previne complicações dos clientes, e esta prevenção é realizada através da identificação destas complicações ou exposições o mais precoce possível (Ordem dos Enfermeiros, 2011).

No ano letivo de 2017/2018, a equipa de saúde escolar da Unidade de Cuidados na Comunidade (UCC) Cuidar, ao realizar um estudo piloto, detetou que cerca de 58,82% dos

jovens que avaliaram apresentavam alterações posturais. Face a estes dados, a equipa da UCC pretende desenvolver um projeto, a fim de educar e prevenir as alterações músculo-esqueléticas nestes jovens. O presente estudo alinha-se com esse objetivo, no sentido de procurar a melhor evidência sobre programas de reabilitação postural.

Este estudo vai ao encontro dos cuidados do Enfermeiro de Reabilitação, que tem um papel importante na identificação de barreiras na comunidade, promove um ambiente seguro para as pessoas nas suas comunidades, dinamiza projetos que permitam potenciar as capacidades das pessoas, desenvolvendo e promovendo medidas que minimizem a exposição ao risco (Diário da República, 2009).

A reeducação funcional também é um padrão de qualidade fundamental no exercício de enfermagem de reabilitação, visto que são estes profissionais de enfermagem de reabilitação que desenvolvem, juntamente com as populações, processos de reeducação que têm em vista a qualidade de vida e a integração e participação na sociedade (Mesa do Colégio de Especialidade de Enfermagem de Reabilitação da Ordem dos Enfermeiros 2011). Desta forma, a RSL irá esclarecer sobre os vários programas de educação postural, bem como contribuir para a elaboração de um programa de intervenção que a designada UCC pretende implementar nas escolas.

Depois da breve introdução do presente trabalho de investigação, o próximo capítulo diz respeito ao enquadramento teórico, onde serão abordados aspetos como a prevalência do problema, em cima exposto, formas de o combater e a importância de um acompanhamento precoce. A descrição detalhada do método da pesquisa e do protocolo está inserida no segundo capítulo. O terceiro capítulo está destinado à apresentação dos resultados da pesquisa e a sua análise estará descrita no quarto capítulo. Com base na análise dos resultados, foi realizada uma proposta de plano de educação postural para os jovens em contexto escolar, dando lugar ao quinto capítulo. Por fim, a revisão terminará com uma breve conclusão contendo as contribuições e limitações do estudo.

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

No presente capítulo são explanados os conceitos que fazem parte da esfera de conhecimento que orientou esta investigação. Inicialmente é abordado o modelo teórico de Nola Pender, adaptado a contextos de promoção de saúde, abrangendo várias dimensões do indivíduo. No primeiro subcapítulo é realizada uma revisão sobre os principais aspetos anatómicos e funcionalidades da coluna vertebral. Os subcapítulos seguintes abordam as principais alterações posturais presentes nos jovens em idade escolar, bem como a prevalência e fatores de risco deste problema. Por último, é discutida a importância de um acompanhamento e resposta atempada a essas alterações posturais, bem como as formas de prevenção e reabilitação.

Para a obtenção dos melhores resultados e de intervenções com qualidade de excelência, os modelos teóricos para a prática de enfermagem fornecem estrutura e linhas orientadoras (Ribeiro, Martins e Tronchin, 2016). Estes modelos, denominados modelos de enfermagem, apoiam-se em teorias sobretudo oriundas das ciências sociais e humanas e assentam ambos uma perspetiva de cuidados centrada na pessoa como sujeito ativo desses mesmos cuidados e numa relação de parceria entre quem presta e quem recebe cuidados (Mendes, 1997).

Outra característica comum entre os modelos de enfermagem e as ciências sociais e humanas é o respeito pelo indivíduo, tendo este o direito de ser envolvido nas tomadas de decisão e esclarecido sobre si mesmo e sobre o seu futuro. Esta crença é frequentemente designada autonomia do indivíduo. É desta forma que os indivíduos têm um papel ativo no processo de cuidados. Para isso é necessário que estejam informados sobre si e sobre o seu futuro e que sejam envolvidos, efetivamente, nas tomadas de decisão, dentro do limite das suas competências (Mendes, 1997).

Na década de oitenta, o conceito de promoção em saúde ganhou destaque. Este movimento originou um conjunto de conceitos e de atividades sobre as mudanças de comportamento e ganho de habilidades, por parte das populações, com vista a adoção de estilos de vida saudáveis. Estas novas práticas levaram à elaboração de novos modelos e teorias, que ajudam na compreensão da origem dos problemas de saúde e explicam o próprio comportamento das populações bem como os fatores que o influenciam. Surgem, assim, novas linhas orientadoras para a implementação de intervenções no âmbito da promoção de saúde (Fonseca, Venícios e Barbosa, 2005).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) reforça a ideia que a promoção de saúde deve ser a base das políticas de saúde com os objetivos de criar ambientes saudáveis, sustentáveis e

desenvolver as capacidades individuais para uma tomada de decisão fundamentada em saúde. As capacidades individuais e as condições de vida ganharam um foco de atenção especial, pois é através destes dois fatores que as populações obtêm um maior controle sobre o seu estado de saúde (Carvalho e Gastaldo, 2007).

O Modelo de Nola Pender é um modelo orientador de Promoção de Saúde composto por três componentes: 1. Características e componentes sociais; 2. Comportamento Específico e 3. Resultado do Comportamento e experiências individuais (Fonseca, Venícios e Barbosa, 2005).

A primeira variável, identificada por Pender, engloba as componentes das características pessoais e sociais e as experiências dos indivíduos, que sustentam os comportamentos. Estes fatores pessoais são divididos em biológicos, (idade, o sexo o Índice de Massa Corporal), psicológicos (autoestima, automotivação, etc.) e socioculturais (educação, escalão social, nível económico). A segunda componente descrita engloba sentimentos e conhecimentos sobre o comportamento, ou seja, se o indivíduo percebe os benefícios da sua ação, se identifica as barreiras para a ação, se considera a sua autoeficácia no processo de mudança e se este é suscetível a influências pessoais e situacionais positivas ou negativas. Por fim, o terceiro componente refere-se ao resultado do próprio comportamento, refletindo também o compromisso que a pessoa tem no plano de ação a fim de querer manter o novo comportamento (Fonseca, Venícios e Barbosa, 2005).

Este modelo permite uma visão global dos possíveis fatores facilitadores ou inibidores que podem estar envolvidos no processo de mudança de comportamento e de promoção para a saúde. Desta forma, é possível aos profissionais de saúde alcançar os seus objetivos mais rapidamente: obter uma mudança de comportamento e um compromisso a longo prazo do plano de promoção para a saúde, por parte dos indivíduos.

O Modelo de Promoção de Saúde de Nola Pender serviu como base teórica para alcançar alguns dos objetivos deste trabalho nomeadamente na análise dos programas de educação postural e na contribuição de orientações relativas à implementação destes programas em contexto escolar para os jovens.

1.1. Coluna vertebral: breve abordagem da anatomia musculoesquelética

A estrutura óssea mais conhecida por coluna vertebral ou ráquis é constituída por vinte e seis vértebras, estando divididas em cinco regiões, como é possível de ver na Figura 1. A coluna cervical é constituída por sete vértebras, segue-se a coluna torácica composta por doze, a coluna lombar formada por cinco, o sacro, constituído por cinco vértebras fundidas,

formando uma única peça e, por fim, o cóccix com quatro corpos vertebrais totalmente ou parcialmente soldados entre si (Seeley, Stephens e Tate, 2003).

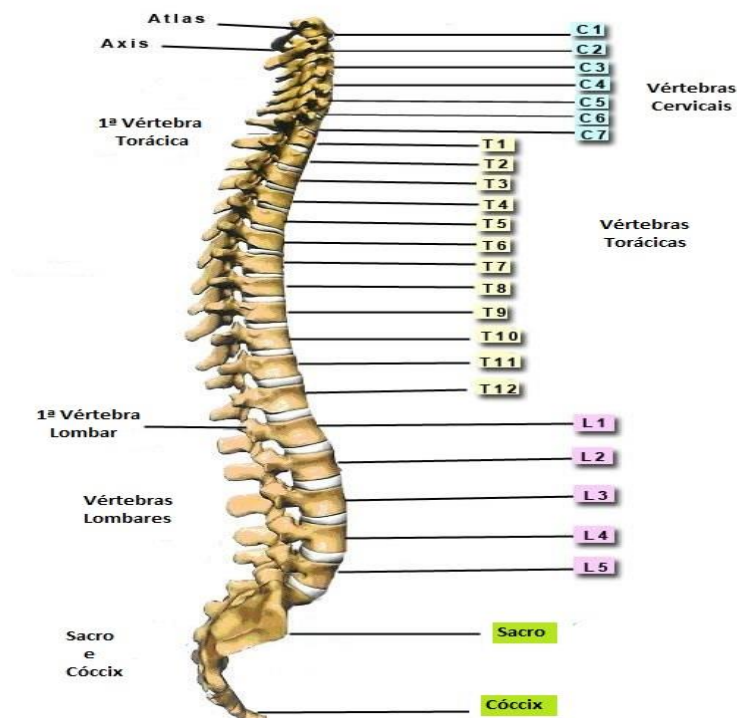


Figura 1: Coluna Vertebral

As diferentes zonas estão limitadas entre si por quatro curvaturas, uma delas surge durante o desenvolvimento embrionário em forma de C. Quando a criança começa a explorar o mundo ao seu redor, erguendo a cabeça, a gatinhar e a sentar, a região cervical e lombar ganham uma forma convexa para diante. Desta forma, as curvaturas ditas fisiológicas estão presentes na forma convexa na região cervical e lombar e de forma côncava na região torácica e na região sagrada e coccígea (Seeley, Stephens e Tate, 2003).

As vértebras são formadas por um corpo vertebral, apófise espinhosa, apófises transversais, por lâminas vertebrais e pedículos. Na figura 2, legendada, é possível identificar as estruturas mencionadas de uma vértebra torácica. A sua forma e constituição varia de acordo com a região a que pertencem. Estas estão sobrepostas e todas as apófises, lâminas e pedículos formam o arco vertebral, no seu centro encontra-se um espaço anatômico, o canal vertebral, dando passagem à medula espinha (Rodrigues, 2014).

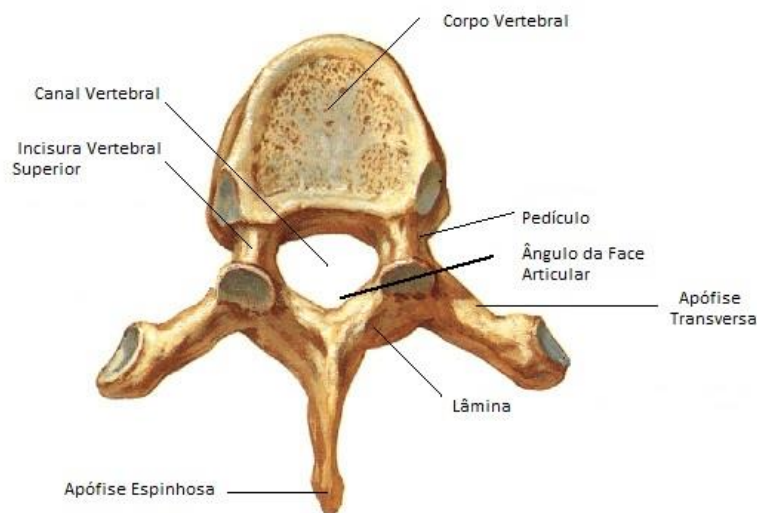


Figura 2:Vértebra Torácica

Entre as vértebras encontram-se os discos intravertebrais, constituídos por fibrocartilagem que proporcionam um apoio adicional, evitando assim o atrito que poderia existir do contacto vértebra-vértebra. Estes discos são compostos por um anel fibroso exterior, periférico e por um núcleo pulposo no seu centro (Seeley, Stephens e Tate, 2003).

Ao longo dos anos, os núcleos dos discos intravertebrais vão perdendo as suas características fibroelásticas e água, em grande quantidade. Ocorrem algumas alterações já na adolescência nestas estruturas, nomeadamente diminuição do fluxo sanguíneo. E ao longo da vida adulta, o núcleo pulposo torna-se cada vez mais fibrótico até a chegar ao estado de fibrocartilagem rígida, devido à ausência de fluxo sanguíneo, água e proteoglicano (Seeley, Stephens e Tate, 2003).

Existem outras estruturas que estabelecem a ligação entre as diversas vértebras, como os ligamentos periféricos que situam na porção anterior, posterior das vértebras, ligamentos que fazem a junção de dois arcos vertebrais, o ligamento amarelo, mais denso que os anteriores, que se encontra sobre as faces profundas das lâminas, o ligamento interespinhoso e intertransversário (Rodrigues, 2014).

Os músculos aqui envolvidos são os responsáveis pelos movimentos da coluna vertebral (extensão, abdução e rotação), estabilidade postural e em parte pela posição vertical. Estes estão divididos em músculos superficiais, que se estendem das vértebras para as costelas e em músculos profundos, que se estendem de vértebra em vértebra (Seeley, Stephens e Tate, 2003).

1.2. Alterações posturais nos jovens em idade escolar

A literatura identifica o próprio crescimento, as mudanças repentinas no corpo dos jovens e os hábitos incorretos durante este período crítico como um fator preocupante no aparecimento de desvios posturais (Fernandes, Casarotto e João, 2008).

É por volta dos dez anos de idade que, maioritariamente nas raparigas, o crescimento músculo-esquelético ganha um novo ritmo, e nos rapazes verifica-se que esta alteração no crescimento ocorre, em média, dois anos mais tarde. Este ritmo pouco harmonioso no desenvolvimento das crianças pode ser a explicação de alterações na tensão e flexibilidade dos músculos, criando assim alterações nas formas e dimensões do corpo (Paiva, Marques e Paiva, 2009).

Outro aspeto, igualmente preocupante, é a falta de higiene postural, muitas vezes associada aos novos hábitos dos jovens, influenciados pelas novas tecnologias, acelerando o processo degenerativo dos discos vertebrais e dos ligamentos, mesmo em fases de crescimento (Fernandes, Casarotto e João 2008). Alexander, em 1991, referiu que a postura tem uma espécie de memória transformando as repetições mecânicas de posições em vícios posturais. Caso estas alterações não sejam contrariadas, estes vícios instalam-se e criam tensões, desequilíbrios orgânicos e estruturais, quadros algícos, diminuição da flexibilidade, cansaço físico e mental. Desta forma, o autor defende que deve ser encorajado o funcionamento natural do organismo, começando por incrementar a consciência da postura e do alinhamento cabeça-pescoço-tronco durante as atividades diárias (Santos, 2014).

Tal como Weeks (1989), referido no estudo de Braccialli e Vilarta, (2000), os músculos esqueléticos dos vertebrados possuem uma capacidade extraordinária de adaptação às condições do ambiente exterior, ocorrendo alterações ao nível molecular e estrutural das fibras musculares. Desta forma, os músculos alteram-se consoante o aumento ou decréscimo de atividade (Braccialli e Vilarta 2000).

Não só os músculos, mas as estruturas ósseas, as articulações e tendões também são influenciados pelas condições exigidas do meio exterior e, com o decorrer dos anos com hábitos posturais inadequados, torna-se visível o encurtamento da musculatura estática e o relaxamento da musculatura dinâmica, que irão criar compressões articulares e originar alterações posturais (Braccialli e Vilarta, 2000).

Um dos desvios posturais mais descritos e identificados nos jovens é caracterizado pela hiperextensão da região cervical superior (C1-C3) e flexão da região cervical inferior (C4-C7), com encurtamento dos músculos: trapézio, cervical posterior e músculos extensores (suboccipital, esplénio e semi-espinhal), esternocleidomastóideo e músculos elevatórios da

omoplata, dando origem a uma postura anterior da cabeça. Esta posição da cabeça leva a quadros de dor, muitas vezes referidos pelos jovens, devido à acumulação de forças compressivas nestas articulações da região cervical e na alteração dos comprimentos dos tecidos musculares envolvidos. Outro desvio postural observado é identificado pelo deslocamento anterior do acrómio, designado por ombro protuso. Esta alteração postural também está associada à anteriorização da omoplata e à rigidez do músculo peitoral menor. Todos estes desvios podem ser a origem de dores na região dos ombros (Ruivo, Pezarat-correia e Carita, 2017).

A definição de “boa postura” não tem sido uma tarefa fácil devido à falta de consenso por parte dos especialistas e à impossibilidade de obtenção de médias do balanço da coluna, não sendo possível concluir assim sobre um padrão, considerado normal, de alinhamento postural (Peirre et al., 1982).

A OMS em 2009 estabeleceu a seguinte definição de postura corporal “todas as condições posturais ligadas a todo um conceito psíquico-morfo-funcional de um indivíduo” (Biava e Lima 2010). Já a Academia Americana de Ortopedia definiu postura como “o estado de equilíbrio entre músculos e ossos com capacidade para proteger as demais estruturas do corpo humano de traumatismos, seja posição em pé, sentado ou deitado” (Braccialli e Vilarta, 2000).

Outros autores como Zavarize, (2006), McEvoy e Grimmer (2005), referidos por Santos (2014), consideram que uma boa postura é aquela que é mantida, direccionada em função das forças da gravidade, com o mínimo de esforço muscular de forma individual. Já a “má postura” é caracterizada por exercer forças nos segmentos corporais e criar tensões elevadas em diferentes estruturas. Estas tensões não suportadas por estes segmentos origina mudanças na localização do centro de gravidade resultando, assim, em alterações na postura (Santos 2014).

Torna-se necessário compreender o problema e sensibilizar todos os que direta ou indiretamente estão em contacto com os jovens, desde os responsáveis pelas instituições de educação, aos pais e encarregados de educação, bem como professores e profissionais de saúde para o facto de os jovens estarem em risco permanente de desenvolver problemas de saúde e hábitos posturais inadequados. Seria imprudente concentrarmo-nos apenas na solução para os problemas posturais da população adulta, sem questionar e desviar o olhar das condições, fatores de risco a que a população jovem está sujeita e aos hábitos incorretos reforçados no quotidiano (Braccialli e Vilarta, 2000).

1.2.1. Prevalência e fatores de risco

Os valores da prevalência dos desvios posturais são cada vez mais elevados e as consequências das alterações posturais cada vez mais notórias. Os estudos realizados relatam factos semelhantes nas investigações que se direccionam neste problema emergente nas camadas jovens.

Estudos referem que a existência de dor na coluna vertebral nos jovens está associada a existência de dor na idade adulta e, em casos mais graves, ser a responsável pelos altos índices de incapacidade e reformas antecipadas nas populações dos países desenvolvidos, (Dullien, Grifka e Jansen, 2018; Santos et al., 2017; Batistão et al., 2019; Jones et al., 2007; Méndez e Conesa-Gómez, 2001).

Os estudos desenvolvidos em Portugal evidenciam valores preocupantes. Segundo um estudo de Costa (2002), citado por Paiva, Marques e Paiva em 2009, a prevalência da dor músculo-esquelética em 28% dos jovens. Refere ainda que este quadro álgico interfere com a qualidade de vida dos jovens e com a *performance* nas atividades escolares. Este estudo aponta para uma prevalência de 60 a 61% de algias nos jovens, em que as regiões mais afetadas são a coluna cervical e lombar e os ombros (Paiva, Marques e Paiva, 2009).

Num estudo mais recente, realizado em Lisboa em 2016, analisou-se 275 jovens com idades entre os 15 e 17 anos, de dezassete escolas diferentes. Destes, 130 jovens apresentaram ângulos cervicais e do ombro inferiores a 50 e 52 graus respetivamente, considerando que o valor destes ângulos era sinal de anteriorização da cabeça e da presença de ombros protusos. Assim, é possível concluir que, aproximadamente 50% dos jovens analisados possuía desvios posturais. Estes valores vão ao encontro da evidência, que refere que são estes os desvios mais comuns nos jovens, com uma alta prevalência de dor no quadrante superior (Ruivo et al., 2017).

Na República Checa, um estudo avaliou 50 jovens estudantes e concluiu que 56% destes apresentava padrões posturais inadequados e apenas 6% apresentava uma postura adequada (Balkó et al., 2017).

Já na Nova Zelândia, foram desenvolvidas investigações em 2015 e, reportaram valores preocupantes de prevalência de dor lombar em crianças a frequentar a escola primária. As crianças pertencentes ao grupo de intervenção, formado por quatro escolas, referiram uma prevalência de 35% e, no grupo de controlo, formado por três escolas, registou-se 28% de prevalência de dor lombar nos 239 estudantes pertencentes a este grupo (Hill e Keating, 2015).

No Rio Grande do Sul, Brasil, foi testada a fotogrametria computadorizada como método de avaliação da postura em 70 jovens estudantes, a frequentar desde o 5º até ao 8º ano de escolaridade. O estudo revelou que 100% dos jovens avaliados apresentavam desequilíbrio, alterações na coluna cervical (64,6%), alterações na coluna dorsal (66,2%) e lombar (49,2%). A avaliação no plano sagital ainda verificou índices de 40% de hipercifose dorsal e 26,2% retificação da coluna dorsal, e um índice de hiperlordose lombar de 46,2% (Noll et al., 2012).

A evidência deste estudo ainda identificou diferenças significativas entre os sexos e entre as idades. Os investigadores referem um predomínio de hipercifose no sexo feminino enquanto, que, no sexo masculino houve um predomínio de cifose retificada. Já no que toca às idades, a prevalência de escoliose é maior nos estudantes de maiores faixas etárias, quando comparados com estudantes mais jovens que possuem índices superiores de hipercifose torácica (Noll et al. 2012).

Um estudo do Brasil, que avaliou 154 jovens do sexo feminino dos 6 aos 17 anos, identificou alta prevalência de anteriorização da cervical (66,2%), hipercifose dorsal (10,3%) e hiperlordose lombar em 31,1% das jovens (Detsch et al. 2007).

As investigações também relataram valores altos e preocupantes de prevalência de dores nas costas nas camadas mais jovens. Um estudo americano (Olsen et al., 1992), com uma amostra de 1242 jovens entre os 12 e 15 anos, identificou que 22% dos jovens possuía dor lombar, o mesmo se constatou num estudo realizado na Dinamarca (Harreby et al., 1999), em que 51% dos jovens em estudo (1395), entre os 13 e 16 anos sofriam de dor lombar (Watson et al., 2002).

Outros autores (Duggleby e Kumar, 1997; Balague et al., 1999; Salminen et al, 1993; Vikat et al, 2000) citados por Jones et al., (2007), também mencionam que as evidências sugerem que todas as crianças e jovens entre os 9 e os 18 anos, já experienciaram dor lombar não específica (Jones et al., 2007).

São vários os fatores, apontados nos diversos estudos, que podem desencadear potenciais problemas e desvios posturais nos jovens. No entanto, o fator mais apontado é de facto de o crescimento ser pouco harmonioso no início da adolescência (Fernandes et al., 2017), (Paiva, Marques e Paiva, 2009), (Mitova, Popova e Gramatikova, 2014).

Os períodos de tempo prolongados na posição de sentado também são identificados como um comportamento de risco para o aparecimento dos desvios e padrões posturais inadequados. Este fator é uma das exigências impostas no ensino, em que os jovens nas salas de aula permanecem muito tempo sentados ao realizar as atividades propostas pelo professor no decorrer das aulas. Esta posição fixa aumenta a pressão de carga estática nos discos intervertebrais e esta condição altera a nutrição destes, acelerando o processo degenerativo e levando à perda da propriedade de amortecimento (Braccialli e Vilarta, 2000).

Os baixos índices de atividade física e redução da atividade muscular do tronco, os elevados índices de massa corporal, transporte de cargas excessivas, mobiliário escolar inadequado, pouca higiene postural nas posições adotadas ao longo do dia, são os fatores de risco mencionados com mais frequência nas investigações (Kotwicki e Czaprowski, 2013; Jones et al., 2007; Santos et al., 2017; Fernandes et al., 2017; Dullien, Grifka e Jansen, 2018).

Outro fator de risco identificado por uma investigação em 2015 é a diminuição da extensibilidade dos músculos isquiotibiais. A diminuição da flexibilidade cria um desajuste na mobilidade pélvica, isto conduz a mudanças biomecânicas na distribuição da pressão na coluna vertebral e aumenta, consequentemente, o risco de lesão e de dor nas costas (Mayorga-vega et al., 2016).

1.2.2. Potenciais problemas

A dor na região lombar e cervical e a escoliose são muitas vezes referidas como o principal problema identificado. Os investigadores identificam como consequências deste problema a diminuição da qualidade de vida, a dor crónica grave e a principal causa de incapacidade na idade adulta. No entanto, as alterações na coluna vertebral não só originam os problemas acima referidos, mas, de uma forma direta ou indireta, afetam todos os sistemas a ela associados.

O sistema respiratório é bastante afetado, dado o compromisso da correta entrega da quantidade de oxigénio ao organismo. Por sua vez, o sistema cardiovascular é consequentemente afetado bem como o desempenho do sistema nervoso central que, por falta de oxigénio, compromete o seu desempenho normal, levando muitas vezes a desordens na memória e no processo de aprendizagem do jovem (Mitova, 2015).

O aumento da tensão muscular causada por estes desvios posturais, oriundos muitas vezes dos longos períodos de tempo incorretamente sentados, demonstra, por exemplo, um decréscimo da atividade muscular normal. A diminuição da atividade muscular, juntamente com o aumento da pressão muscular podem desencadear imobilização, denervação, complicações patológicas e desgaste precoce das estruturas envolvidas (Braccialli e Vilarta, 2000).

Devido a estes períodos longos na posição de sentados, os alunos, muitas das vezes, não conseguem permanecer muito tempo atentos ao que é lecionado, tornam-se inquietos e impacientes. Esta exigência do ensino vai contra as necessidades normais de movimento dos indivíduos, como já foi referido anteriormente, tornando-se um fator limitador para a aprendizagem. Desta forma, seria pertinente, não só com vista a uma melhor higiene postural, mas também a melhores índices de aprendizagem, modificar a forma como as aulas

são lecionadas, integrando mais atividade corporal e participação dos alunos (Braccialli e Vilarta, 2000).

Todos estes potenciais problemas afetam diretamente o desenvolvimento físico e mental dos jovens. Apresentam um início muito impercetível e subtil, o que atrasa o seu diagnóstico, mas tendem a agravar-se a idade adulta. Perante a esta lista de problemas de saúde preocupantes, torna-se cada vez mais urgente a implementação de políticas que promovam sessões de prevenção e sensibilização de princípios de uma boa postura (Mitova, Popova e Gramatikova, 2014).

1.3. Formas de Combater o problema

A incorporação de programas de educação em saúde em contexto escolar é cada vez mais comum nos países europeus, uma vez que a ação preventiva tem vindo a ganhar muita importância para a saúde pública. Como tal, as escolas são os locais de maior acessibilidade aos grupos de risco, neste caso, os jovens (Heyman, 2009).

A maioria das investigações referem que, o melhor local de intervenção é a instituição de ensino devido à proximidade dos jovens e dos próprios educadores, como também é o ambiente mais realista para demonstrar as novas estratégias a serem aplicadas durante a permanência na escola e em casa (Dugan, 2018).

A inclusão de avaliações posturais e programas de intervenção e de educação no plano escolar devem ser considerados como pilares essenciais para a saúde escolar e, consequentemente, para a saúde pública, uma vez que despistam e identificam potenciais problemas graves de saúde, permitindo o acompanhamento precoce da criança com alterações posturais.

Tudo indica que através da educação postural será possível prevenir todos os comportamentos de risco, todos os problemas reais e potenciais, ainda há possibilidade de melhorar a qualidade de vida dos jovens e das gerações adultas futuras. Para tal é necessário que este plano de intervenção seja abrangente e capaz de criar mudanças comportamentais. Braccialli e Vilarta (2000) elucidam o propósito da educação postural como sendo a forma de “proteger ativamente os segmentos móveis de lesões dentro das condições de vida diária, seja no plano estático ou dinâmico” e ainda referem que não deve ser vista como limitadora dos movimentos e da atividade, mas sim como a forma mais segura e correta de os realizar (Braccialli e Vilarta, 2000).

Para a elaboração de um plano de educação postural é necessário ter em conta alguns aspetos essenciais para que este seja concretizável e para que, no fim da sua implementação, os resultados sejam os desejados. Alta eficácia, baixos custos orçamentais,

atrativos para os jovens e ser aplicável no contexto escolar sem ocupar tempo livre dos jovens são os principais critérios que um programa de intervenção deve conter (Jankowicz-Szymanska Agnieszka e Mikolajczyk, 2016).

A primeira escola postural fundada em 1969 na Suécia foi inovadora, com visão na prevenção e tratamento dos distúrbios causados pelos maus hábitos posturais e comportamentos de risco, nos adultos (Vieira, Treichel e Noll 2015). Esta Escola foi desenhada pela fisioterapeuta Mariane Zachrisson-Forssell que se debruçava na prevalência da dor nas costas juntamente com os resultados que obtinha da pressão intradiscal através de estudos eletroneuromiográficos nos seus pacientes (Andrade, Araújo e Vilar 2005).

O programa desenvolvido foi implementado duas vezes por semana com a duração de 45 minutos, exclusivamente direcionado a adultos que referissem qualquer tipo de dor nas costas e em qualquer região da coluna. O programa era composto por uma componente teórica: aspetos anatómicos da coluna vertebral, principais problemas, métodos de tratamento, eram abordados os princípios fundamentais da postura de relaxamento, os mecanismos e movimentos da coluna vertebral, função dos músculos e a sua influência na coluna vertebral. Por último, os participantes eram aconselhados a não permanecer na mesma posição por longos períodos e sujeitos a orientações de exercícios de relaxamento e fortalecimento abdominal. Após duas aulas de teoria, na terceira aula os participantes colocavam em prática dos conhecimentos previamente adquiridos, executavam as posições corretas durante as suas atividades diárias, exercitavam e fortaleciam os músculos das pernas, eram incentivados a realizar atividade física e realizavam uma sessão de exercícios na piscina. Por último, com a ajuda dos fisioterapeutas, os participantes avaliavam as suas condições laborais e elaboravam estratégias que deveriam implementar (Andrade, Araújo e Vilar 2005).

Depois do sucesso alcançado com conceito da Escola da Postura na Suécia, foram implementados programas de educação postural idênticos por toda a Escandinávia e mais tarde na América, porém, sempre adequados a adultos que sofriam de dor lombar persistente e em ambientes laborais (Andrade, Araújo e Vilar, 2005).

Como os valores sobre da prevalência da dor nas costas e da presença de alterações posturais têm sido cada vez mais preocupantes, as novas investigações remetem a sua atenção para os mais jovens. Os estudos têm desenvolvido programas posturais com estruturas semelhantes aos que já existiam para adultos, mas ajustados para as camadas mais jovens e fáceis de implementar nas escolas.

1.3.1 Importância de um acompanhamento precoce

O corpo de um jovem entre os 9 e 12 anos de idade, ainda não possui o sistema músculo-esquelético totalmente desenvolvido, encontrando-se numa fase de crescimento pouco harmoniosa. Ainda na fase de construção da sua identidade corpórea, a coluna vertebral cresce rapidamente e nem sempre os músculos e tendões são capazes de acompanhar o crescimento ósseo. É nesta fase que os jovens tendem a adotar padrões posturais e de movimento pouco saudáveis (Biava e Lima, 2010).

Devido a esta imaturidade do sistema músculo-esquelético, é nesta fase que os desvios posturais se instalam e aceleram o processo degenerativo dos segmentos da coluna e os jovens estão mais propícios a desenvolver problemas patológicos, agravando-se mais tarde, na idade adulta (Biava e Lima, 2010).

No entanto, esta fase de desenvolvimento é ideal para modificar os hábitos posturais e conseguir corrigir as alterações posturais, devido à flexibilidade característica do corpo dos mais jovens. Desta forma, intervir e educar logo nos primeiros anos escolares sobre conceitos e estratégias de uma boa higiene postural seria a estratégia ideal (Dugan, 2018).

É na infância e no início da puberdade que a intervenção sobre os hábitos posturais e a mudança de comportamentos de risco se torna eficaz. Assim, os jovens podem integrar padrões posturais e de movimento saudáveis e, através de reforços de conhecimento, é possível aumentar a percentagem de indivíduos em idade adulta capazes de manter hábitos posturais saudáveis e, consequentemente, diminuir as incidências de desvios posturais e todas as complicações que daí advêm (Santos et al., 2017).

2. MÉTODO

No presente capítulo são descritas as opções metodológicas utilizadas, nomeadamente o desenho do estudo, a pergunta de partida, critérios de inclusão e exclusão, as fontes e estratégias de recolha de dados e os procedimentos adotados.

O investigador deve desenhar o seu método investigativo para obter respostas válidas que irão responder à sua questão de investigação (Fortin, 1999). Assim, na Figura 3 estão representados todos os passos que nortearam a investigação.

2.1. Caracterização do Estudo

A esfera de conhecimentos que se pretende estudar, ligada aos problemas emergentes dos desvios posturais nos jovens e sobre os planos de educação postural, foi o ponto de partida para realizar uma revisão sistemática da literatura de forma a aprofundar, resumir e aglomerar as evidências sobre o tema, fornecer bases teóricas e diretrizes para uma intervenção e identificar lacunas em termos de intervenção adequada de enfermagem de prevenção.

Na construção do capítulo anterior, verifica-se que a informação existente e os estudos realizados são escassos sobre estes programas de intervenção. O mesmo acontece em Portugal, não se conhecendo ainda nenhum plano de intervenção delineado, neste contexto, justificando-se assim o tipo de metodologia utilizada para esta investigação.

A revisão sistemática da literatura é um método de investigação que permite avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis sobre uma determinada realidade de factos e fenómenos (Kitchenham, 2004).

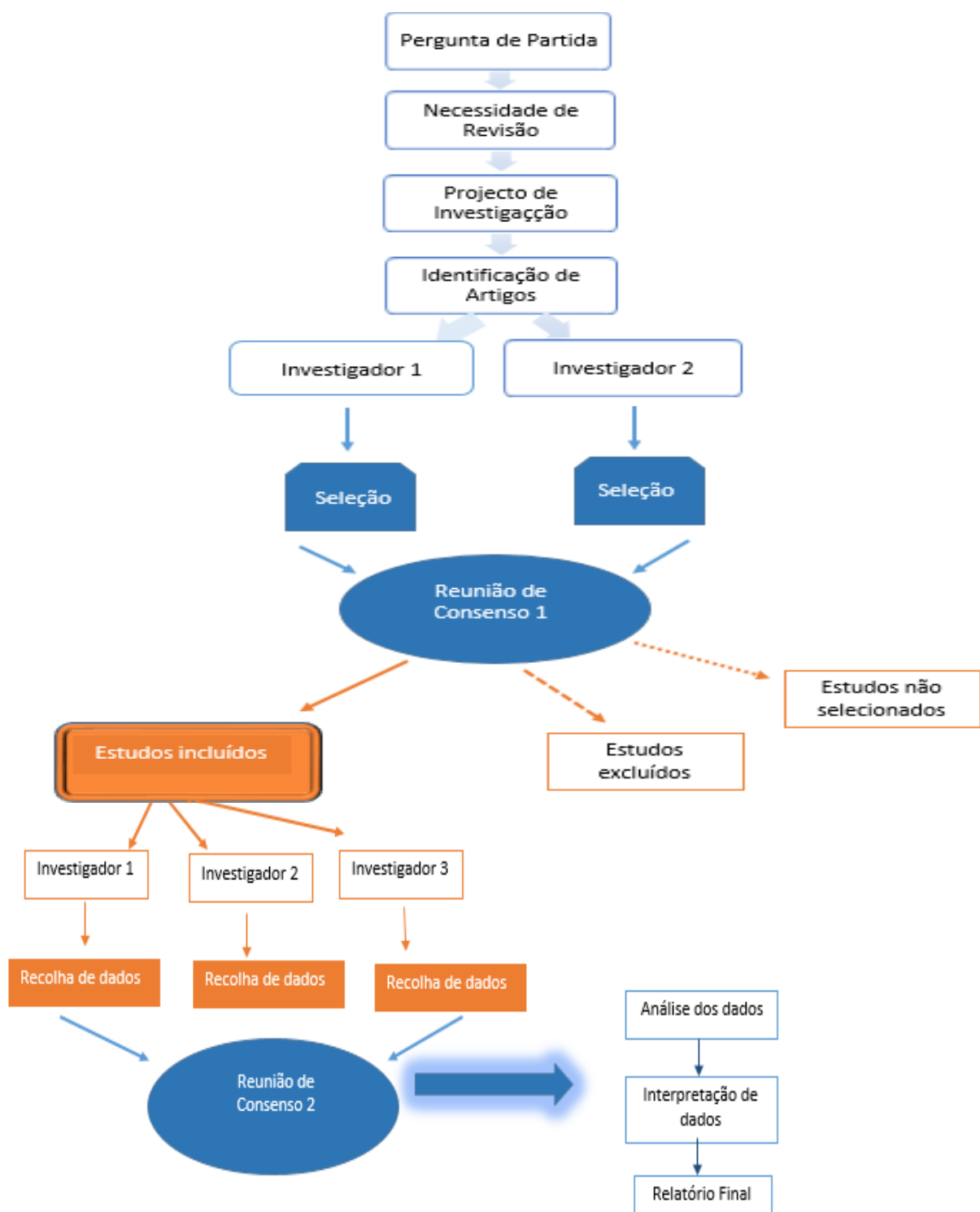


Figura 3: Visão Geral do Estudo

A RSL ganhou um papel muito importante e significativo para a prática baseada na evidência (PBE), não só pela qualidade do seu conteúdo como pela rapidez de decisão que oferece aos profissionais de saúde que pretendem dar resposta aos desafios e atividades diárias da sua prática clínica (Sawada, Trevizan e Galvão 2004). Foi o desenvolvimento tecnológico que permitiu o acesso a grande quantidade de informação e a resultados das diversas pesquisas. Hoje em dia, as tomadas de decisão por parte dos profissionais de saúde requerem fundamentação no conhecimento científico e evidência de qualidade. A PBE tornou-se um caminho conciso na área da saúde e esta consiste na utilização consciente de conhecimento explícito e criterioso, proveniente de informações de teorias e pesquisas científicas (Sawada, Trevizan e Galvão, 2004).

No entanto, tornou-se necessário avaliar as evidências encontradas e as condições em que estas foram produzidas. A instituição Oxford Centre For Evidence-Based Medicine apresenta uma tabela de classificação dos níveis de evidência (Tabela 1).

Tabela 1: Níveis de Evidência Científica segundo a Classificação de Oxford Centre for Evidence Based Medicine

Grau de recomendação	Nível de evidência	Tipo de estudo
A	1a	Revisão sistemática de ensaios clínicos
	1b	randomizados
	1c	Ensaio clínico randomizado Resultados terapêuticos do tipo “tudo ou nada”
B	2a	Revisão sistemática de estudos de coorte
	2b	Estudo de coorte
	2c	Observação de resultados terapêuticos (<i>outcomes research</i> /Estudo Ecológico)
	3a	Revisão sistemática de estudos de caso controlo
	3b	Relato de casos
C	4	Estudo de Caso
D	5	Estudos qualitativos e opiniões de peritos

Adaptada de Howick (2009). Legenda: 1a - Maior nível de evidência (...) 5 - Menor nível de evidência; A - maior força de recomendação (...) e D - menor força de recomendação.

A PBE exigiu a elaboração de hierarquias de evidência, no que diz respeito ao tipo de desenho de investigação do estudo. Ajudando desta forma, o profissional de saúde a tomar decisões de uma forma crítica e consciente, sobre a implementação ou não das evidências. A revisão sistemática da literatura segue as etapas de construção sugeridas pelo método de Cochrane, referido no estudo de Bento (2014), afastando-se assim de uma revisão narrativa que não englobava estes componentes na sua construção (Bento, 2014).

Desta forma, foi necessário a construção de um protocolo com todos os passos a serem seguidos nas diferentes etapas, comportando-se quase como um guia de elaboração da revisão sistemática da literatura, garantido o rigor que esta pesquisa implica em todas as fases da sua construção (Sawada, Trevizan e Galvão, 2004).

As suas etapas de construção foram: 1. Formulação da pergunta; 2. Localização e seleção dos estudos nas bases de dados; 3. Avaliação crítica dos estudos; 4. Recolha de dados; 5. Análise e apresentação dos dados; 6. Interpretação dos dados e 7. Aperfeiçoamento e atualização da revisão (Bento, 2014).

Todo o processo de investigação e construção da revisão sistemática contribui para a qualidade do conhecimento que ela produz, assim todas as suas etapas ganham um papel fundamental para garantir tal feito (Bento, 2014).

2.2. Questão de Investigação

Muitos investigadores concordam que é através de uma pertinente questão de investigação que se obtém uma boa revisão da literatura, (Sawada, Trevizan e Galvão, 2004), uma vez que é a pergunta que irá guiar o pensamento do investigador.

Uma questão de investigação adequada permite a recolha de informações que se pretende alcançar e que é a chave para a resolução do dilema clínico, maximizando a busca de evidências nas fontes de dados e evitando pesquisas desnecessárias (Santos, Pimenta e Nobre, 2007).

A pergunta orientadora também dita os critérios para a seleção dos artigos a ser incorporados no estudo, facilitam na identificação dos participantes, seleciona as intervenções a ser estudadas e identificadas bem como os respetivos resultados esperados (Apóstolo, 2018).

Assim, recorreu-se à menemónica de PICO que facilita no processo de formulação de uma questão clara e específica, incluindo a População, Intervenção, Comparação (se for adequado) e os Resultados esperados (Apóstolo 2018). Para a PBE, estes componentes são

fundamentais e devem estar sempre presentes na questão de pesquisa. Na figura 4 estão explicitos todos os componentes que constituem a questão de investigação, utilizando a metodologia PICO.

P (População)	Jovens de idade escolar.
I (Intervenção)	Implementação de um programa de educação postural, com componente prática, em contexto escolar.
C (Comparação)	Não aplicável.
O(Outcome/Resultado)	Eficácia das intervenções face a desvios posturais e dor nos jovens.

Figura 4: Estratégia PICO

Desta forma, foi possível elaborar a seguinte questão de investigação que orientou a pesquisa científica: “Qual o impacto dos programas de treino em educação postural em jovens de Idade escolar?”.

2.3 Finalidade e Objectivos da Revisão Sistemática da Literatura

O objetivo principal deste trabalho é a análise de estudos, em contexto escolar, sobre educação postural, com componente prática (exercícios físicos), realizados até aos dias de hoje, e o seu impacto. Os objetivos específicos passam por: - Identificar e analisar o impacto de programas de educação e reabilitação postural na diminuição dos desvios posturais e diminuição da dor nas costas em contexto escolar. O motivo principal desta RSL é dar contributos para futuramente se conceber e planejar um programa de intervenção de enfermagem de reabilitação de educação postural em jovens, em contexto escolar, com vista à prevenção e intervenção dos desvios posturais.

2.4 Fontes de seleção do material

Aqui é discutida a forma como foi realizada a pesquisa de informação, ou seja, como foram identificados os artigos integrados neste trabalho. O planeamento da estratégia permite traçar um percurso com rigor metodológico que assegure uma correta avaliação e validade

científica. Não só é uma guia para o próprio investigador como permite aos leitores analisar e avaliar as etapas executadas e as tomadas de decisão que foram necessárias realizar até ao resultado final dos dados apurados (Briggs, 2014).

A forma sistemática e ampla de obtenção de artigos alinhados com a pergunta de partida, deve ter a prevenção de viés e diferenciar-se de uma revisão narrativa da literatura (Sawada, Trevizan e Galvão, 2004).

O ponto de partida deu-se na formulação da pergunta de investigação e análise dos termos da pesquisa ou palavras chave. Estes termos foram especificados de acordo com a afiliação da *Mesh terms* tornando a pesquisa mais detalhada e sensível (Bento, 2014).

A estratégia de recorrer aos termos *Mesh* permite ao investigador identificar diferentes terminologias do mesmo âmbito e abreviações, adequados às bases de dados eletrónicas utilizadas (Bento, 2014).

Na etapa seguinte deu-se a junção dos termos de pesquisa, ou seja, a construção da frase booleana, com o recursos aos seguintes operadores: “OR” (seleciona os estudos com qualquer um dos termos) e “AND” (inclui os estudos que integrem ambos os termos envolvidos). Após a construção da frase booleana, iniciou-se a pesquisa propriamente dita. A presente pesquisa incluiu várias bases de dados eletrónicas, e a sua escolha teve em conta a área e os tipos de estudos que se pretendia englobar. As bases de dados recorridas para esta pesquisa foram: EBESCO Host; Web of Science e Scopus.

Segundo Sampaio e Mancini (2007), as bases de dados eletrónicas tornaram-se fontes de informação eficientes em que têm a capacidade de disponibilizar artigos relevantes num espaço de tempo muito curto, ideal para a construção de uma revisão sistemática (Sampaio e Mancini, 2007).

Tendo em conta o que foi referido, a frase booleana construída e utilizada nas três bases foi a seguinte: ((“School Health Services” OR “School Health Promotion”) OR (“health promotion”)) AND ((school OR college*)) AND ((“Exercise* Therap*” OR “Rehabilitation” OR “Remedial Exercise*” OR “Training Program*” OR exercise*)) AND ((“Posture” OR “postural*”). Depois desta etapa, recolheu-se e descreveu-se o número de resultados, aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão, dando a conhecer a síntese final de material alvo da investigação. O Manual de Revisões do Instituto Joanna Brings (2014) ainda solicita que esta descrição deve ser acompanhada de um fluxograma com as etapas acima mencionadas.

Na presente revisão sistemática houve a necessidade de procurar artigos complementares através das referências bibliográficas dos estudos primários que foram selecionados para a lista final do material analisado. Este meio de pesquisa permite a descoberta de estudos que possuam critérios semelhantes, determinados para a pesquisa anterior, ou até pesquisas que não estão publicadas ou disponíveis nas bases de dados eletrónicas recorridas (Sawada, Trevizan e Galvão 2004). Foi possível desta forma incluir artigos diretamente relacionados com o objetivo do trabalho.

2.5 Critérios de Inclusão e Exclusão

Segundo Sampaio e Mancini (2007), os critérios de inclusão e exclusão devem surgir da questão de investigação, uma vez que é nesta que se encontram os aspetos referentes à população, à intervenção e a resultados pretendidos para a pesquisa. No entanto, estes aspetos também devem incluir aspectos como o idioma, os tipos de estudo, limite temporal, entre outros (Sampaio e Mancini 2007).

Os critérios de seleção, identificados na Tabela 2, estabelecidos seguiram a metodologia PICO.

Tabela 2: Critérios de Seleção dos artigos

Critérios de Seleção	Critérios de Inclusão e Exclusão
Participantes	Jovens estudantes, que não possuam idade superior a 18 anos.
Intervenção	Estudos que analisem o impacto de programas de educação postural e intervenções que envolvam exercícios físicos, que tenham como objetivo a redução de alterações na postura ou dor nas costas.
Outcomes/Resultados	Diminuição das alterações posturais e dos problemas nas costas e aumento do conhecimento sobre hábitos posturais adequados.
Tipos de estudo	Estudos randomizados, estudos antes e após com grupo de controlo.
Língua	Português ou Inglês.

Após a identificação da lista dos artigos para a primeira análise, iniciou-se a leitura e análise da informação. Primeiramente através da análise dos títulos, foram eliminados todos os estudos que não tinham diretamente a ver com os critérios seleccionados. Seguiu-se a leitura do resumo, tendo nesta etapa sido rejeitados trinta e três artigos da pesquisa inicial e setenta e um da segunda pesquisa por referências, já que não apresentavam os pressupostos seleccionados (Anexo II).

Os artigos submetidos a leitura integral foram analisados por dois investigadores. Nesta etapa foram ainda rejeitados cinco artigos da pesquisa inicial e cartoze da pesquisa complementar, porque não se conseguiu obter o texto integral ou porque não estavam disponíveis na língua portuguesa nem inglesa.

As discrepâncias na análise da informação entre os dois investigadores foram discutidas por uma terceira pessoa até se chegar a um acordo.

2.6 Procedimento de Extração de Dados

Esta etapa caracteriza-se pela transformação da informação que é encontrada nos estudos primários e por aquela que irá ser selecionada para a discussão da problemática da revisão. A apresentação dos dados será representada por uma tabela que destaque as características principais dos estudos tais como: autores, ano de publicação, desenho metodológico, número de participantes, grupos de comparação, caracterização do protocolo de intervenção, variáveis dependentes e principais resultados (Sampaio e Mancini, 2007).

Através deste procedimento os revisores analisaram os diferentes tipos de resultados e a eficácia das intervenções.

Nesta presente revisão foram sintetizados os dados narrativamente, organizados na tabela de extração de dados (Anexo III), sem combinação estatística, realizando-se assim, uma revisão sistemática qualitativa.

No entanto, as informações extraídas dos estudos devem ter sempre em conta as perguntas de investigação a que se pretende responder e aquelas que podem ser controversas e causar mudanças na generalidade dos restantes resultados (Briggs, 2014).

2.7 Procedimento de Avaliação da Qualidade Metodológica dos Estudos

A avaliação da validade dos estudos que estão incluídos irá ditar a qualidade da revisão sistemática. Para o sucesso deste procedimento são necessários conhecimentos sobre métodos de investigação e análise estatística, bem como a utilização de métodos de avaliação que poderão a ser utilizados nesta fase (Sampaio e Mancini, 2007).

Através desta avaliação, é possível estimar até que ponto existe risco de viés e se a consistência da qualidade das várias fases de construção dos estudos primários foi mínima (Apóstolo, 2018).

Para além da importância de avaliar corretamente os estudos e verificar a qualidade da evidência, a escolha do método de avaliação deve ser cuidada e o mais adequada ao tipo estudos incluídos, deve permitir avaliar a adequação da metodologia utilizada nos estudos e ditar se os resultados estão próximos da realidade (Bettany-Saltikov, 2013).

Depois da análise dos instrumentos disponíveis, destacou-se a JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized and Pseudo-randomized Studies. Devido à não acessibilidade da lista mais recente criada pelo Instituto em 2016, optou-se pela utilização da versão de 2014, adaptada para a língua portuguesa. Este instrumento (tabela 3) permite, ao contrário dos outros, uma avaliação uniforme de todos os tipos de estudos incluídos na revisão. Esta escala é composta por dez itens de avaliação, inteiramente relacionados com as escolhas metodológicas dos estudos, apresentada no quadro seguinte. Cada item tem a possibilidade de três respostas: 1) Sim, se o critério estiver presente na investigação; 2) Não, se não se verifica e 3) Não está claro, se não foi possível obter informações ou se estas não são claras sobre o critério que está a ser avaliado.

Tabela 3: JBI Checklist - Lista de Verificação de Avaliação Crítica para Estudos Experimentais Adotada de Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual, 2014

1	<i>A distribuição dos participantes nos grupos foi aleatória?</i>
2	<i>Aos participantes foi ocultada a informação sobre a que grupo pertenciam (experimental ou grupo)?</i>
3	<i>A distribuição dos participantes nos grupos foi ocultada ao alocador?</i>
4	<i>Os resultados das pessoas que se perderam foram descritos e incluídos na análise?</i>
5	<i>Quem fez a avaliação dos resultados não sabia da distribuição dos participantes nos grupos?</i>
6	<i>Os grupos de controlo e de tratamento eram comparáveis no início do estudo?</i>
7	<i>Os grupos foram tratados de forma idêntica exceto no que respeita às intervenções em causa?</i>
8	<i>Os resultados foram medidos da mesma forma para todos os grupos?</i>
9	<i>Os resultados foram medidos de forma confiável?</i>
10	<i>A análise estatística foi adequada?</i>

O instrumento utilizado não tem a capacidade de atribuir um valor ou *score* de qualidade após a verificação dos critérios em cima mencionados. No entanto, para poder avaliar os estudos entre si e compará-los quantitativamente, os investigadores optam por considerar um ponto a cada critério avaliado com um “sim” e zero pontos a cada critério avaliado com

o “não” ou “não está claro”. Desta forma, quanto maior for a pontuação, maior será a qualidade metodológica do estudo, como é demonstrado no quadro seguinte de qualificações.

Tabela 4: Pontuação da Qualidade Metodológica

0-3	<i>Baixa qualidade metodológica</i>
4-6	<i>Média qualidade metodológica</i>
7-9	<i>Alta qualidade metodológica</i>

Estabeleceu-se assim, três patamares de qualidade metodológica, sendo que de zero a três pontos considera-se o artigo de baixa qualidade metodológica, de quatro a seis de média qualidade e de sete a nove de alta qualidade metodológica (tabela 4).

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos foi realizada por dois revisores de forma independente, em casos de discordância entre os dois, um terceiro revisor forneceu a decisão final.

3. RESULTADOS

Esta fase tem como objetivo sintetizar os dados resultantes de cada estudo incluído, com a finalidade de dar resposta à questão de investigação que orientou a RSL.

Os artigos que fizeram parte do estudo foram selecionados através dos critérios de inclusão e exclusão. O processo de seleção dos artigos está representado na figura 5 e respeitaram os critérios de inclusão e exclusão citados no capítulo anterior.

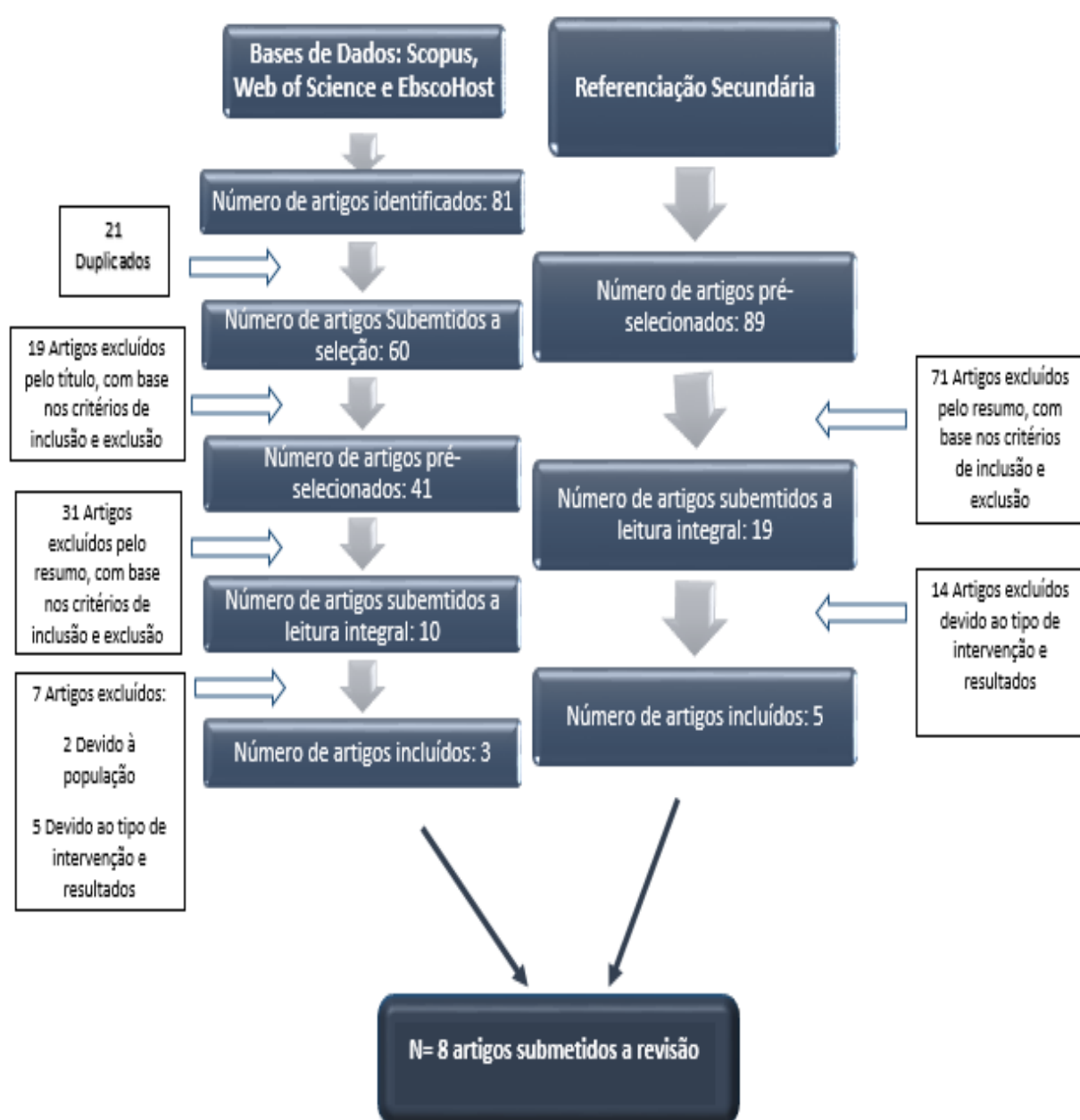


Figura 5: Fluxograma de seleção dos artigos por referência primária e secundária

3.1. Características dos estudos incluídos

Na tabela 5 apresenta-se informação sobre o tipo de estudo, país de origem, a instituição de acolhimento e a fonte de publicação do estudo.

Tabela 5: Tipo de estudo, localização do artigo, instituição e país de origem dos estudos em análise

Autor/Ano	Tipo de estudo	Localização do artigo	Instituição	Local
Méndez, 2000	Estudo quase-experimental com delineamento fatorial 3 grupos e 4 avaliações	Web of science	Department of Personality, Psychological Assessment, and Treatment, and the Department of Physiotherapy, University of Murcia	Espanha
Cardon, 2007	Estudo pré e pós facto com grupos aleatórios	Referenciação secundária	Department of Movement and Sports Sciences, Ghent University	Bélgica
Geldhof, 2007	Desenho pré e pós teste	Referenciação secundária	Department of Movement and Sports Sciences; Department of Rehabilitation Sciences and Physiotherapy; Department of Medical Informatics and Statistics, Ghent University	Bélgica
Jones, 2007	Ensaio clínico randomizado	Referenciação secundária	University of Oklahoma Libraries	Reino Unido
Ismail, 2010	Estudo com 2 grupos de intervenção e 1 controlo, com 3 momentos de avaliação	Scopus	Department of Community Health, Faculty of Medicine and health Sciences, University Putra Malaysia	Malaysia
Hill, 2015	Ensaio clínico randomizado	Referenciação secundária	American Physical Therapy Association	USA
Ruivo, 2017	Ensaio clínico randomizado	Referenciação secundária	Laboratory of Motor Behaviour, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa	Portugal
Batistão, 2019	Ensaio Clínico randomizado	Web of science	Universidade Federal de São Carlos	Brasil

Apesar de não existir um critério de tempo no estudo, os artigos incluídos registam um limite de tempo de 19 anos, de 2000 a 2019. Estes foram maioritariamente desenvolvidos na Europa. Três dos artigos derivam da pesquisa inicial e das bases de dados Scopus e Web of science, os cinco restantes provêm da pesquisa secundária por referências dos artigos anteriormente selecionados, disponíveis com texto integral.

Tabela 6: Avaliação da Qualidade Metodológica dos estudos em análise

Autor/ano Itens JBI	Méndez, 2000	Cardon, 2007	Geldhof, 2007	Jones, 2007	Ismail, 2010	Hill, 2015	Ruivo, 2017	Batistão, 2019
Distribuição Aleatória	S	S	S	S	S	S	S	S
Ocultação do Investigador na alocação ao grupo controlo/intervenção	S	S	NC	NC	N	S	S	N
Ocultação dos participantes na alocação ao grupo controlo/intervenção	S	S	S	S	S	S	S	S
Descrição dos resultados relativos aos participantes que se perderam no estudo	N	N	N	N	N	N	N	N
Ocultação na avaliação dos resultados	NC	S	NC	NC	NC	NC	S	N
Similaridade dos grupos no início	S	S	S	S	S	S	S	S
Tratamento idêntico nos grupos	S	S	S	S	S	S	S	S
Confiabilidade na medição dos resultados	S	S	S	S	S	S	S	S
Os resultados foram medidos da mesma forma	S	N	S	S	S	S	S	S
Adequação da análise estatística	S	S	S	S	S	S	S	S
Score JBI	8/10	8/10	7/10	7/10	7/10	8/10	9/10	7/10

Legenda: S- sim; N- não; NC- não está claro; NA- não avaliado

De acordo com os parâmetros de avaliação da *check list* criada pelo instituto de JBI, (2011) todos os artigos incluídos no estudo apresentam uma alta qualidade metodológica, como se pode constatar na tabela 6. São maioritariamente ensaios clínicos randomizados, o que indica que os conhecimentos produzidos são grandes fontes de evidência.

Todos os estudos analisados tiveram por base amostras constituídas por processos aleatórios. No entanto, é de referir que o estudo de Batistão et al. (2019) refere poder ter havido a possibilidade de contaminação entre os grupos, uma vez que a intervenção foi realizada nas aulas de educação física onde ambos os grupos participaram em atividades separadas, mas que se realizavam no mesmo espaço.

No que diz respeito à ocultação do investigador apenas quatro dos artigos afirmam explicitamente que o investigador principal não tinha conhecimento a que grupo estavam alocados os participantes ((Cardon et al. 2007), (Hill e Keating, 2015), (Méndez e Conesa-Gómez, 2000) e ((Ruivo et al., 2017).

Todos os estudos asseguraram a ocultação aos participantes na atribuição dos grupos em estudo (controlo versus experiência), bem como as mesmas formas de medição nas diferentes avaliações dos participantes, exceto o estudo de Cardon et al. (2007) que selecionou uma pequena amostra para ter acesso a um dispositivo de avaliação. Nenhum dos artigos, que fez parte do estudo, descreveu os resultados dos participantes que se perderam durante a investigação. A experiência encontra-se bem documentada, ou no mínimo percebe-se que foi substancialmente diferente nos grupos de intervenção e controlo.

Em relação à adequação da análise estatística foi possível constatar que todos os artigos utilizaram recursos estatísticos adequados aos seus resultados apesar de se registar métodos e análises diferentes, muito em função do número de grupos e número de avaliações estudadas (tabela 7). Quatro estudos recorreram a análises multivariadas (ANCOVA, MANOVA, Medidas repetidas). Dois dos estudos determinaram o tamanho do efeito da medida.

Tabela 7: Medidas estatísticas para análise dos dados

Autor/ Ano	Duração	Nº de grupos estudados	Nº de avaliações	Parâmetros Avaliados	Medidas estatísticas
Méndez, 2000	4 Anos	3 (intervenção, controle, e placebo)	4 (pré, pós, 6 meses e 12 meses após)	<ul style="list-style-type: none"> •Conhecimentos através de um questionário construído para o efeito; •Hábitos posturais, performance das atividades da vida diária e o transporte de pesos; •Auto monitorização da realização dos exercícios terapêuticos em casa; •Observação no ambiente natural a cada semana, pré e pós-teste; •Comparação dos jovens pertencentes ao grupo experimental, de controle e placebo, identificados com escoliose, aqueles que receberam tratamento com espartilhos e uso de palmilhas, os jovens que referiram dor lombar com e sem tratamento médico, pré e pós-teste; 	<p>ANCOVA</p> <p>Coeficiente alfa de Cronbach</p> <p>Teste χ^2</p>

Cardon, 2007	2 Anos	3 (experiência com programa e treino, experiência com programa educativo, e controlo)	2 (pré e pós-teste)	<ul style="list-style-type: none"> •Conhecimento sobre os cuidados a ter com a coluna vertebral, e sobre o medo e mitos sobre a atividade física e a coluna vertebral; •Score total dos comportamentos de cuidados à coluna vertebral; •Prevalência de dor nas costas; •Tempo de atividade física vigorosa entre os grupos; 	ANCOVAS
Geldhof, 2007	2 Anos	2 (experiência /controlo)	2 (pré e pós-teste)	<ul style="list-style-type: none"> •Interação no tempo de resistência dos flexores do tronco entre o pré-teste e pós-teste entre os grupos •Tempos de resistência dos extensores do tronco entre os grupos; •Capacidade muscular dos membros inferiores; •Curvaturas da coluna vertebral das crianças, na posição sentado; 	Test t para amostras independentes ANOVA ANCOVA ICC
Jones, 2007	8 Semanas	2 (experiência /controlo)	2 (pré e pós-teste)	<ul style="list-style-type: none"> •Frequência de dor entre os grupos; •Número de vezes que os estudantes experienciaram a dor lombar durante a semana e o número de vezes que faltaram à 	ANOVA Tes t para amostras emparelhadas

				<p>escola devido à dor ou durante as suas atividades diárias entre os grupos;</p> <p>•Número de vezes que os participantes foram impedidos de participar em atividades desportivas por causa de dor lombar não específica;</p>	EF
Ismail, 2010	6 Meses	3 (experiência com treino físico, experiência com mobiliário, e controlo)	3 (pré, pós-teste; 1 mês após)	<p>• Conhecimentos avaliados pelo NB MQ;</p> <p>• Avaliação de RULA</p>	<p>Teste t para amostras independentes</p> <p>ANOVA</p> <p>Medidas repetidas</p> <p>Coeficiente alfa de Cronbach</p>
Hill, 2015	270 dias	2 (experiência/ controlo)	2 (pré, pós teste)	<p>•Comparação dos grupos no número de relatos de episódios de dor lombar durante o estudo;</p> <p>•Comparação dos grupos na duração dos relatos de episódios de dor lombar durante o estudo;</p> <p>•Comparação entre os grupos da severidade da dor nas costas baixas (relatos de falta ao desporto, falta na escola, ou ida ao médico);</p> <p>•Associação com o episódio de dor lombar durante o período do</p>	<p>OR</p> <p>ICC</p> <p>Regressão logística</p>

				estudo, primeiro episódio de dor lombar durante o estudo e história prévia de dor lombar;	
Ruivo, 2017	4 Meses	2 (experiência/ controle)	2 (pré, pós teste)	•Ângulos posturais e scores de ASES, pré e pós-teste entre os grupos;	Teste t para amostras emparelhadas
				•Diferenças entre os grupos no escore médio, nos ângulos posturais e score do formulário ASES em todos os participantes com e sem dor no pescoço no pré-teste	Teste t para amostras independentes
				•Diferenças entre subgrupos	
Batistão, 2019	8 Semanas	2 (experiência/ controle)	2 (pré, pós teste)	•Análise da postura;	Teste χ^2
				•Mobilidade do tronco entre os grupos;	MANOVA
				•Análise intragrupos das medidas da mobilidade do tronco;	ANOVA
					EF

Legenda: : ICC Intervalo de Confiança Interclasse; X2 - qui quadrado; EF - tamanho de efeito; OR - Odd's ratio; EQ - Ergonomic Quis; RULA - rapid upper limb assessment; ASES - Avaliação do Ombro pelos Cirurgiões de Ombro e Cotovelo.

Devido ao tema estar pouco desenvolvido e ainda não existirem muitas pesquisas até aos dias de hoje sobre a intervenção a realizar, existe alguma disparidade nas características das amostras, nomeadamente nas idades alvo e nos critérios de inclusão e exclusão, como é possível verificar na tabela 8.

Tabela 8: Tipo de amostra e aleatorização dos estudos em análise

Autor/ Ano	Amostra (N)	Tipo de amostra	Idade	Aleatorização por escola	Aleatorização por turmas	Aleatorizaçã o por aluno
Méndez, 2000	106	Participantes saudáveis sem queixas musculares e sem alterações posturais	9 Anos		X	
Cardon, 2007	555	Todos os jovens com ou sem queixas e alterações posturais	Idades médias de 9,7 anos e de 8,1 a 12,0 anos	X		
Geldhof, 2007	69	Todos os jovens com ou sem queixas e alterações posturais	Idades médias entre os 11,2 anos e 11,4 anos	X		
Jones, 2007	54	Participantes sem historial de dor lombar	Idades entre os 13 e 15 anos		X	
Ismail, 2010	229	Todos os jovens com ou sem queixas e alterações posturais	Idades entre os 8 e 11 anos		X	
Hill, 2015	708	Participantes saudáveis sem queixas musculares e sem alterações posturais	Idades entre os 8 e 11 anos	X		
Ruivo, 2017	130	Foram incluídos estudantes que apresentaram menos que 50° e 52° de ângulo entre a cabeça e ombros (sinal de anteriorização da cabeça e ombros protusos) e todos aqueles que não	Idades entre os 15 e 17 anos		X	

		apresentasse m patologias e desvios posturais acentuados	
Batistão , 2019	300	Participantes saudáveis sem queixas musculares e sem alterações posturais	Idades entre os 6 e 14 anos
			X

Os estudos não só apresentaram heterogeneidade nas suas intervenções como também nas amostras estudadas. A maioria dos estudos incluiu sessões de educação, porém diferenciaram-se nos temas abordados, na população alvo e nas condições do grupo de controlo, como demonstra a tabela 9.

Tabela 9: Tipo de intervenção educativa dos estudos em análise

Autor/ Ano	Grupo de controlo	Grupo de Intervenção	3ºGrupo	Encarregados de educação	Professores
Méndez, 2000	Não foi submetido a qualquer sessão educativa	<ul style="list-style-type: none"> Anatomia da coluna vertebral com o auxílio de um póster; Posturas corretas a adotar para a saúde da coluna vertebral e para o seu correto movimento; Posições e movimentos que levam aos problemas patológicos e quadros de dor para as costas; Exercícios musculares que previnem lesões, melhoram a postura e que melhoram o funcionamento do sistema respiratório. 	<ul style="list-style-type: none"> Prevenção de doenças; Hábitos saudáveis sobre a coluna vertebral; Sistema respiratório; Desenvolvimento corporal; Exercício físico; Treino muscular; Biomecânica postural. 	<ul style="list-style-type: none"> Importância do programa de higiene postural; Relatar comportamentos-alvo com a ajuda de diagramas; 	<ul style="list-style-type: none"> Importância do programa de higiene postural;
Cardon, 2007	Não foi submetido a qualquer sessão educativa	<ul style="list-style-type: none"> 6 Sessões de educação do programa Back Care dinamizadas por um fisioterapeuta com uma semana de intervalo entre cada sessão; <p>Os assuntos abordados nestas sessões foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> A carga máxima a suportar; 	<ul style="list-style-type: none"> 6 Sessões de educação do programa Back Care dinamizadas por um fisioterapeuta com uma semana de intervalo entre cada sessão; 	Não foram submetidos a qualquer sessão educativa	Receberam orientações com os conceitos principais e estratégias a serem aplicadas nas salas de aula como fazer pequenas pausas e incentivar o uso de diferentes áreas de trabalho nas suas aulas.

		<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos de anatomia e patologia da coluna vertebral; • Princípios básicos da biodinâmica do corpo humano; • Posturas corretas a adotar quando estão sentados, levantar, deitados, levantar cargas, empurrar cargas e ajoelhar. 			
Geldhof, 2007	Aulas de higiene oral	<ul style="list-style-type: none"> • Seis sessões e foi dado por um fisioterapeuta aos grupos de intervenção de cada turma de cada vez, com um intervalo de uma semana entre cada sessão. <p>Foram abordados conhecimentos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anatomia e patologia da coluna vertebral; • Princípios básicos da higiene postural; • Posições favoráveis quando sentados, deitados, na posição de pé e levantar objetos. 		Não foram submetidos a qualquer sessão educativa	Instruídos e incentivados a criar pausas durante as aulas para incentivar este dinamismo e criar um ambiente escolar que proporcione a mudança de posição (como tarefas a realizar de pé).
Ismail, 2010	Prevenção de Dengue	<p>Os estudantes receberam sessões de educação com o suporte de pôsteres, folhetos e um vídeo educativo sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ergonomia; • Principais problemas músculo-esqueléticos nos jovens. 	Não foi submetido a qualquer sessão educativa	Não foram submetidos a qualquer sessão educativa	Não foram submetidos a qualquer sessão educativa

Hill,
2015

Teve o mesmo
tratamento que
o grupo de
experimental

1º Dia:

- Pertinência do programa *My Spine*;
- Anatomia da coluna;
- Definição de dor lombar;
- Importância do movimento vs posições estáticas;
- Responsabilidade da saúde das nossas costas;
- Pequenas sugestões de correções de postura.

Nos dias 7, 21, 49, 105 e 161:

Relembrados conceitos sobre alguns
hábitos saudáveis do movimento da
coluna

No dia 270:

Feedback positivo às crianças em
individual e em grupo,
estabelecimento de metas, reforço
positivo, lembretes com cartões em A5
com diagramas dos exercícios a
realizar.

Não foram submetidos
a qualquer sessão
educativa

Professores assistiram
sempre a todas as
intervenções e
asseguravam que os seus
alunos preenchessem
todos os parâmetros do
questionário aplicado.

Como é possível constatar, apenas os estudos de Jones et al. (2007), Ruivo et al. (2017) e o estudo de Batistão et al. (2019), não incluíram, na sua intervenção, um plano educativo, contemplando apenas planos de treino.

Dos estudos que tomaram a decisão de incluir uma intervenção educativa, quatro abrangeram os professores/tutores dos jovens participantes do estudo. Os investigadores esclareceram a importância do plano de educação postural a ser implementado, divulgaram diretrizes sobre alguns conceitos abordados, estratégias a ser implementadas nas salas de aula e ainda solicitaram a colaboração dos profissionais de educação para o preenchimento de alguns instrumentos.

Da análise possível da informação sobre o programa educativo, os conteúdos foram muito diversificados e as formações decorreram em espaços e tempos diferentes, apesar dos temas reportarem-se à higiene postural. Os aspetos anatómicos principais da coluna vertebral, as posições a adotar na execução de atividades diárias, as formas corretas de carregar, pegar e transportar objetos pesados, foram os conteúdos abordados nos diferentes estudos.

O artigo de Méndez e Conesa-Gómez (2000) ainda desenvolveu uma sessão destinada aos encarregados de educação para esclarecimento de dúvidas para solicitar a sua colaboração na vigilância dos jovens no domicílio.

O estudo de Hill e Keating (2015) deu o mesmo tratamento, neste parâmetro, ao grupo de controlo, abordando os mesmos conteúdos teóricos que o grupo de intervenção. Os restantes artigos (Méndez e Conesa-Gómez (2000) e Cardon et al. (2007)) não sujeitaram o grupo de controlo a qualquer intervenção ou abordaram outros temas relacionadas com a saúde escolar ((Geldhof et al. 2007); (Ismail et al. 2010)).

A tabela 10 apresenta a informação sobre os planos de treino propriamente ditos implementados nos estudos incluídos.

Tabela 10: Tipo de intervenção dos estudos em análise

Estudo	Plano de Treino					
	Exercícios			Repetições	Duração	Orientação
	Alongamento	Resistência	Outro Tipo de Exercícios			
Méndez, 2000	<ul style="list-style-type: none">Alongamento dos músculos isquiotibiais;Alongamento dos músculos abdominais;	<ul style="list-style-type: none">Respiração diafragmática; Fortalecimento dos músculos abdominais;Fortalecimento dos músculos eretores dorsais;	<ul style="list-style-type: none">Postura de deitado;Postura de sentado;Pegar e carregar mochila;Levantar;Lavar as mãos;Correção da curvatura da coluna;Postura ao escrever;Pegar objeto de luz no chãoDobrar o joelho ao pegar objetos;Carregar pesos;Entrar e sair de um carro;Transportar um, carrinho de mão;Sentar e levantar de uma cadeira prejudicar a lombar.	Até que todos os participantes executassem de forma correta	8 Semanas 8 Sessões de 1 a 2 horas	Fisioterapeuta
Cardon, 2007	_____	_____	Programa de intervenção escolar de Desporto, Brincar e Atividades Recreativas para crianças (SPARK): <ul style="list-style-type: none">Estratégias de autogestão;Definição de metas pessoais;Gestão do tempo;	Não está esclarecido	6 Semanas 6 Sessões	Fisioterapeuta

			<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas e autoeficácia; • Incentivo à atividade física; • Estratégias para aumentar a atividade física diária. 			
Geldhof, 2007	_____	_____	<ul style="list-style-type: none"> • Dinamismo postural; • Princípios básicos da higiene postural; • Treino da posição mais favorável quando sentados, deitados, na posição de pé e levantar objetos. 	Não está esclarecido	12 Semanas 6 Sessões	Fisioterapeuta
Jones, 2007	Os exercícios de alívio de dor <ul style="list-style-type: none"> • “Postura do gato”; • Levar os joelhos ao peito e transportar o peso de um lado para o outro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar o peso do corpo em um dos lados (nos joelhos); • Dobrar os joelhos e esticar apenas uma das pernas e suspender (super-herói). 	<p>Exercícios progressivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insistência no suporte lateral horizontal (no pé); • Estar apenas apoiado numa das pernas e esticar o braço contrário; • Exercícios desafiadores para os estabilizadores lombares e que requerem um maior esforço físico. 	Não está esclarecido	8 Semanas 16 Sessões de 30 minutos	Não está esclarecido
Ismail, 2010	<p><u>O grupo G2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios de alongamento a serem realizados de manhã e nas pausas da escola e quando estão sentados; 	_____	<p><u>O grupo G1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sujeito à implementação de uma cadeira e uma mesa ergonómica. <p><u>O grupo G2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrações de técnicas corretas de levantamento de pesos; • Treino e otimização das várias posições. 	10 A 16 repetições de cada exercício com duração de 5 minutos.	8 Semanas	Profissional Qualificado
Hill, 2015	_____	<ul style="list-style-type: none"> • Elevar o joelho ao queixo, com a cabeça erguida (rep.3x cada lado); • Levantar a perna para trás dobrando o joelho e 	_____	Repetições de 3x cada lado	270 Dias 7 Sessões	Fisioterapeuta

		<p>manter as costas direitas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afastar a perna de lado e desenhar círculos a olhar sempre em frente; Afastar os braços, contra uma parede até os dedos se tocarem, com os abdominais contraídos. 				
Ruivo, 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Exercício de autoalongamento unilateral de um lado só (Principal músculo envolvido: Peitoral Menor) Realizar dos dois lados; • Exercício estático de estreitamento do esternocleidomastóideo (Principal músculo envolvido: Esternocleidomastóideo) Mudar de lado e repetir; • Exercício de alongamento estático do elevador da omoplata (Principal músculo envolvido: elevador da omoplata). Mudar de lado e repetir; 	<ul style="list-style-type: none"> • Rotação externa lateral (Principal músculo envolvido: Infra-espinhoso e redondo menor); • Abdução horizontal com rotação externa (Principais músculos envolvidos: Trapézio médio; Trapézio inferior; Romboides; Infra-espinhoso e Redondo menor); • Exercício de Y-para-I (Principais músculos envolvidos: Trapézio superior e médio e Serrátil Anterior); • Dobrar o queixo (Principais músculos envolvidos: Músculo Longo do Colo e Músculo Grande Reto Anterior da Cabeça); 		<p>Início do programa 2 Séries de 15 repetições</p> <p>Em novembro Mais uma série de 15 repetições dos exercícios</p> <p>Dezembro 3 Séries, no entanto com 12 repetições e com 1kg nos halteres</p> <p>Janeiro O esquema manteve-se, porém o peso dos halteres aumentou 0,5 kg.</p>	<p>16 Semanas</p> <p>32 Sessões</p> <p>15 A 20 minutos</p>	Professor de Educação Física

Batistão, 2019	Não está esclarecido	<p><u>Exercícios concêntricos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponte dorsal; • Abdominais; • Encaixar o queixo no peito; • <i>Push-up</i> e bicicleta. <p><u>Exercícios isométricos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponte ventral; • Posição <i>dog bird</i>; • Posição super-homem; • Super-homem com o braço abduzido). 	<p><u>Aquecimento</u></p> <p>Durante 10 minutos as crianças eram livres de escolher as opções, de exercícios aeróbicos, dadas pelo terapeuta como jogar à bola ou à apanhada.</p>	<p>Exercícios de alongamento: 15 a 20 min. Com 3 séries de 30 segundos</p> <p>Exercícios de resistência: 3 Séries de 10 repetições.</p>	<p>8 Semanas</p> <p>16 Sessões</p> <p>50 Minutos</p>	<p>Fisioterapeuta e aluno estagiário de educação física</p>
-------------------	----------------------	--	---	---	--	---

Como foi possível verificar, as intervenções implementadas diferenciam-se bastante de estudo para estudo. Alguns artigos decidiram implementar exercícios de alongamento, resistência e ainda outro tipo de exercícios que beneficiam a postura nas várias posições que os jovens adotam durante o seu dia-a-dia, como é o caso do artigo de Méndez et al. (2000), Jones et al. (2007) e Batistão et al. (2019). Os restantes artigos não englobaram tantos tipos de exercícios. Outro aspeto de discordância entre os estudos é a duração do plano de treino e o número de séries e repetições exigidas pelos participantes.

Apesar da heterogeneidade das intervenções dos artigos, a maioria foi implementada e guiada por um fisioterapeuta, exceto nos artigos de Jones et al. (2007), Ismail et al. (2010) e Ruivo et al. (2017).

4. DISCUSSÃO

Este capítulo está destinado à discussão dos resultados da RSL, ao resumo das principais conclusões dos estudos incluídos e criar um espaço de argumentação baseada nos achados das investigações incluídas, referente ao fenómeno em estudo e o seu impacto nos objetivos delineados (Briggs, 2011).

Esta análise é feita narrativamente, não para classificar os dados extraídos, mas para identificar homogeneidade do significado. Optou-se por criar categorias temáticas para ajudar à discussão dos resultados.

Estas categorias não derivam dos estudos incluídos na RSL, mas sim das inferências dos investigadores e dos significados dados ao longo da análise dos dados dos estudos.

Através da construção das tabelas de extração de dados (Anexo III) e tendo em conta o fenómeno em estudo optou-se por discutir os resultados com base nas seguintes categorias: características dos programas de educação postural; instrumentos de avaliação utilizados nos estudos em análise e os tipos de intervenção.

4.1 Características dos programas de educação postural

Os artigos analisados correspondem a estudos levados a cabo em diferentes países, mostrando uma preocupação das instituições escolares e das organizações de saúde no que diz respeito aos problemas e desvios posturais, aos processos degenerativos precoces, às queixas algicas nos mais jovens, bem como a identificação das condições pouco favoráveis em que os mais novos estão sujeitos nas escolas. Em Portugal, no passado mês de julho, foi lançada uma campanha de sensibilização designada de “O saber não deve pesar”, pelo Ministério da Educação, com um conjunto de recomendações e estratégias dirigida aos professores, a fim de sensibilizar os próprios docentes, os encarregados de educação e os estudantes a diminuir o peso das suas mochilas bem como, o uso correto destas.

Portugal adere assim a políticas mais sustentadas no combate face a este problema emergente, que afeta as camadas mais novas e é uma das causas mais frequentes de incapacidade.

➤ Idades dos participantes

Os participantes incluídos nas investigações eram todos estudantes e as suas idades variaram entre os 6 anos de idade e os 17 anos. O estudo de Batistão et al. (2019) englobou crianças dos 6 anos até jovens de 14 anos de idade, saudáveis, sem queixas álgicas e sem desvios posturais, tal como os estudos de Méndez et al. (2000) e de Hill e Keating (2015), no entanto estes englobaram crianças dos 8 aos 11 anos. Os estudos de Cardon et al. (2007), Geldhof et al. (2007) e Ismail et al. (2010), incluíram nos seus estudos todos os estudantes, com ou sem alterações posturais, com idades entre os 8 e 12 anos de idade. Já o estudo de Jones et al. (2007) apenas incluiu jovens com história de dor lombar com idades entre os 13 e 15 anos. E por fim, o estudo de Ruivo et al. (2017) destaca-se dos restantes uma vez que apenas incluiu adolescentes, dos 15 aos 17 anos, e com alterações específicas nos ângulos da cervical e ombro, sendo um critério de presença de desvios posturais.

As idades dos participantes nos estudos correspondem às faixas etárias alvo que a literatura refere, como sendo o início da puberdade o período ideal para a implementação dos programas de educação postural devido à imaturidade do organismo e à sua característica de plasticidade.

Se tivermos em atenção que pelo menos 6% das crianças com menos de 10 anos, já experienciou dor lombar não específica, e que estas percentagens sobem drasticamente até aos 15 anos de idade (Hill e Keating, 2015), faz sentido que todas as crianças e jovens, em contexto escolar, beneficiam de um programa interventivo na educação postural, sendo este implementado o mais precocemente possível.

➤ **Duração dos programas de intervenção**

Analisando a duração dos programas incluídos na RSL, constatamos que o artigo Méndez et al (2000), executou um plano de treino durante oito semanas, no entanto, este estudo realizou apenas onze sessões, enquanto os dois estudos com a mesma duração (Jones et al. (2007) e Batistão et al. (2019)) dinamizaram dezasseis sessões (duas por semana).

Os estudos Cardon et al. (2007) e Geldhof et al. (2007) aplicaram programas semelhantes com duração de doze semanas que compreenderam seis sessões no total, com uma semana de intervalo entre elas. O estudo que realizou menos sessões foi o de Hill e Keating (2015), que promoveu sete sessões no seu programa de intervenção, já o estudo de Ruivo et al. (2017), englobou o maior número de sessões entre todos os estudos, desenvolvendo duas sessões por semana, realizando assim trinta e duas sessões no total. Por fim, o estudo de Ismail et al. (2010), não refere no seu estudo o número de sessões desenvolvidas, no entanto, seguiu um programa já existente, durante cinco meses.

Regista-se que a maioria dos estudos com menor número de intervenções não detetou diferenças significativas entre os grupos de experiência e de controlo, apesar de terem sido detetadas pequenas variações (mais favoráveis nos grupos de intervenção). Estes resultados podem ser indicativos de que se a intervenção for mais prolongada, poderá torna-se mais

eficaz e conduzir a resultados significativos. A dificuldade de adicionar ao currículo escolar atividades relacionadas com um programa de treino postural, pode ser uma justificação para o número reduzido de atividades que alguns estudos implementaram. Sabemos o quanto é difícil adicionar atividades ao currículo escolar, pois por norma, as escolas têm muitas ofertas e solicitações durante o ano letivo.

➤ **Sessões de educação**

Analisando as pessoas envolvidas, nos programas de treino postural percebemos que apenas o estudo de Méndez et al. (2000), envolveu para além dos estudantes, os professores e os encarregados de educação. Estes últimos participaram em sessões de educação com o intuito de cooperarem e chamar a atenção dos estudantes no sentido de adotarem uma postura correta, tanto na sala de aula como em casa. Desta forma, foi possível uma melhor compreensão por parte dos professores e dos encarregados de educação sobre o papel da educação postural, dos problemas associados à falta de higiene postural e do ambiente envolvente em que o jovem cresce. Também, através desta sensibilização, foi possível criar um maior impacto no dia-a-dia dos jovens na implementação de novos hábitos através do reforço imposto pelos pais e professores, com vista a uma manutenção destes princípios ao longo do tempo.

Nos estudos de Cardon et al. (2007), Geldhof et al. (2007) e Hill e Keating (2015), os professores foram envolvidos em sessões de educação e sensibilização contribuindo na recolha de dados e no reforço das ideias principais sobre higiene postural aos jovens.

➤ **Responsáveis pela dinamização do programa**

Quanto aos profissionais responsáveis pela implementação do programa e pela dinamização das atividades e das sessões de educação foi, na maioria dos estudos, fisioterapeutas. Apenas o estudo de Ruivo et al. (2017), o investigador responsável pelo projeto era licenciado em ciências do desporto e foi também o principal dinamizador do programa de treino, desenvolvido nas aulas de educação física.

O facto de não se ter encontrado enfermeiros de reabilitação envolvidos nos programas deve-se ao facto de esta especialidade não existir em muitos países. Na maioria dos países europeus não coexistem fisioterapeutas e enfermeiros de reabilitação, sendo Portugal uma exceção. O professor de educação física é também um profissional, não da área da saúde, mas da educação, que está habilitado a pôr em prática um conjunto seguro de exercícios físicos e posturais.

Uma abordagem conjunta de vários profissionais de saúde, inclusive os enfermeiros especialistas em enfermagem de reabilitação e profissionais do desporto reúne vantagens na implementação de hábitos de saúde saudáveis e prevenção de padrões posturais inadequados. Os resultados parecem apontar para uma maior eficácia se a equipa envolvida integrar outros dinamizadores para além da equipa de investigação. Quanto maior a equipa

e intervenientes, maior a logística da investigação, no sentido de controlar as variáveis em estudo, mas também maior a possibilidade de pressão sobre os jovens para adotarem medidas posturais corretas.

Todas as investigações foram desenvolvidas em contexto escolar e partilham a opinião que é neste meio que os profissionais de saúde conseguem chegar à população alvo, no ambiente onde os jovens passam muitas horas do seu dia, também ele alvo de atenção e de mudanças. Este contexto também permite implementar uma intervenção com poucos custos e com os recursos necessários.

4.2 Instrumentos de avaliação utilizados nos estudos em análise

Uma vez que se pretende verificar o impacto dos programas de intervenção em estudo, é importante analisar quais os instrumentos utilizados na monitorização e controlo das variáveis.

Registou-se essencialmente a utilização de medidas para avaliar a dor musculoesquelética e o alinhamento postural, enquanto a avaliação dos conhecimentos parece ser transversal a todos os estudos.

➤ Avaliação da dor musculoesquelética

Ismail et al. (2010) usou uma versão adaptada do *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* para avaliar as dores relacionadas com os problemas posturais. Jones et al. (2007), também estudou episódios de dor lombar, aplicando uma escala de 0 a 10 de avaliação de intensidade e solicitou o preenchimento de um diário aos seus participantes. Ruivo et al. (2017), também com o mesmo intuito de investigar os quadros algicos, aplicou o instrumento de autoavaliação específico de dor numa parte do corpo (ombro e pescoço) através do *American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Assessment Form*, juntamente com a escala numérica da dor. Cada estudo usou um instrumento diferente na avaliação da dor.

➤ Avaliação da frequência e intensidade de atividade física

Os estudos de Cardon et al. (2007), Méndez et al. (2000), Hill e Keatin (2015), Ruivo et al. (2017), Geldhof et al. (2007) e Ismail et al. (2010) obtiveram resultados a partir de questionários que avaliam a frequência e tipo de atividade física e de testes observacionais de comportamento. Cardon et al. (2007) utilizou ainda um acelerómetro, a fim de avaliar a frequência e a intensidade de atividade física de alguns dos seus participantes. Também neste parâmetro o uso de questionários mais tradicionais concorreu com o uso de avaliações mais sofisticadas, com maior rigor.

➤ Avaliação da postura

No que diz respeito à avaliação do impacto, dos programas implementados, nos padrões posturais e nos desvios posturais, a maioria dos artigos, que exploraram este aspeto, recorram a técnicas de fotogrametria e a programas de *software* que analisavam as fotografias dos participantes. Dois dos estudos optaram pelo mesmo programa, Ruivo et al. (2017) e Batistão et al. (2019) utilizaram o *software* de avaliação postural mais conhecido por PAS/SAPO, para a avaliação da evolução do alinhamento da postura e mobilidade do tronco de forma quantitativa, com recurso às medições dos ângulos entre os segmentos do corpo.

O estudo de Ismail et al. (2010) utilizou o *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) para a identificação de padrões posturais inadequados. Já o estudo de Geldhof et al. (2007) a fim de avaliar o impacto da sua intervenção, analisou a resistência muscular dos músculos do tronco, estando estes envolvidos diretamente com a manutenção de uma boa postura.

➤ Avaliação do conhecimento

Alguns dos estudos avaliaram os conhecimentos dos jovens sobre medidas posturais e prevenção de complicações. Também neste aspeto, recorreu-se a questionários construídos para o efeito e não versões validadas de testes de conhecimentos. A justificação pode estar na falta de oferta de medidas validadas para uma dispersão de idades tão grande. Será difícil comparar os conhecimentos de crianças com oito anos com os de jovens adolescentes através de medidas corrigidas.

Tendo em conta as variações nos objetivos dos estudos analisados (uns focados mais na dor, outros mais focados nas alterações posturais) e dos jovens estudados (alguns estudos apenas integraram jovens com alterações posturais enquanto outros incluíram todos os jovens) parece justificável a variação de medidas encontradas. Todavia, seria útil para a avaliação das alterações posturais houvesse métodos *standard*. O recurso a equipamentos eletrónicos e a programas informáticos, parece acarretar maior fidelidade e menos erros, que as avaliações baseadas na observação do avaliador a “olho nu”, ou com o recurso de um simples questionário de avaliação qualitativa da postura.

4.3 Tipos de intervenção

No estudo de Batistão et al. (2019), o grupo que foi submetido ao programa de educação postural com exercícios de resistência e de alongamentos, apresentou um decréscimo na prevalência de episódios de dor.

A fim de avaliar o impacto do programa implementado, foi realizada uma análise qualitativa e uma análise quantitativa. Segundo a análise qualitativa, o grupo de intervenção apresentou diferenças significativas na posição dos ombros, em comparação com o grupo de

controle. Apesar do grupo de intervenção apresentar melhorias da posição da cabeça, diminuição da hiperlordose na região cervical, diminuição da hipercifose na região torácica e decréscimo da hiperlordose lombar, estes valores não se mostraram estatisticamente significativos, em comparação com o grupo de controle. Segundo a análise quantitativa da postura, as métricas analisadas não mostraram diferenças significativas entre os grupos. No entanto, o grupo de intervenção demonstrou em ambas as avaliações melhores indicadores após a intervenção.

Já os resultados do estudo, que dinamizou o dobro das sessões, de Ruivo et al. (2017), indicaram que o programa implementado resulta na melhoria da postura e no aumento dos ângulos da cervical e ombro. A posição anteriorizada da cabeça, ombros protusos, a fraca tonificação muscular e o desequilíbrio entre os músculos agonistas e antagonistas, foram as maiores preocupações dos investigadores deste estudo. Para reverter estes quadros de sinais de alteração postural, tentaram trabalhar a harmonia dos músculos envolvidos e diminuir a resistência destes com as articulações, através de exercícios de alongamentos. Fortaleceram e alongaram músculos como o esternocleidomastoídeo, elevador da omoplata, peitoral, os músculos romboides, o trapézio (médio e inferior), e músculos do manguito rotador. Ao direcionarem exercícios para cada cadeia muscular, os investigadores alcançaram resultados positivos.

O estudo de Geldhof et al. (2007), ao aplicar um plano de educação postural multifatorial com vista à funcionalidade das costas dos jovens, constatou que a promoção de uma boa mecânica corporal no currículo escolar ao longo do ano letivo aumenta a resistência dos flexores do tronco, músculos estes que estão envolvidos na manutenção de uma postura correta.

O programa implementado melhorou o comportamento postural espontâneo dos jovens e o manuseio de material pesado, aplicando as estratégias recomendadas. No que diz respeito às curvaturas da coluna vertebral, os jovens do grupo experimental demonstraram com maior frequência uma postura adequada na sala de aula. No entanto, na avaliação da posição de sentado, o grupo de intervenção não demonstrou melhorias, comparativamente com o grupo de controle. Estes resultados foram explicados pela cifose lombar característica, difícil de modificar nesta posição.

Após testar dois tipos de intervenção, o estudo de Cardon et al. (2007), revelou que os participantes que apenas receberam educação postural, e que aplicaram esses conhecimentos no seu dia-a-dia, melhoraram em relação ao grupo que teve acesso ao programa de educação postural complementado com o programa de incentivo de atividade física. A investigação também comprova que os estudantes, em contexto de sala de aula, são recetivos a este tipo de conhecimento e colocam em prática os conceitos de educação postural.

Avaliando a hipótese de que intervenção com base no exercício diminuiria a frequência e prevalência da dor lombar, os achados do estudo de Jones et al. (2007) divulgaram que não existiram diferenças significativas no número de vezes que os participantes experienciaram dor, mas sim um decréscimo na intensidade da dor. A investigação também revelou que no grupo de experiência, os participantes diminuíram o número de faltas às aulas de educação física devido à dor. A explicação deste resultado pode estar relacionada com a implementação do programa de treino, que diminuiu a intensidade de dor, ou pelo aumento de confiança dos participantes para realizar as atividades. Apesar disso, foi possível provar que pequenas estratégias e a aplicação de exercícios simples podem ser considerados como um tratamento a curto prazo, que melhora a dor lombar não específica.

Em termos comportamentais, o estudo demonstrou que não existiram diferenças significativas entre o momento pré e pós intervenção no que diz respeito ao tempo despendido a ver televisão ou ao computador. Isto põe em causa a eficácia e a estratégia utilizada na intervenção. Foi, então, sugerido pelos investigadores uma abordagem multidisciplinar e global para que exista uma mudança comportamental e uma maior atenção dos jovens para o atual problema.

Hill e Keating (2015), com intervenção semelhante, aplicou um programa de educação postural composto por sessões teóricas e por um programa de exercícios específicos, com o intuito de diminuir a frequência e intensidade dos episódios de dor lombar. Foram também formados dois grupos a fim de comparar a eficácia da intervenção apenas educativa e outra complementada com o programa de exercícios. Este estudo depois de aplicar as suas intervenções, concluiu que a participação num simples programa de educação postural não interfere com o número de episódios de dor lombar, no entanto os participantes que realizaram o programa de exercícios experienciaram menos episódios de dor e de menor prevalência.

Outra evidência do estudo foi que os jovens que tinham história prévia de episódios de dor lombar possuíam uma probabilidade muito maior de sofrer novos momentos de dor, o que pode explicar a prevalência deste problema em grandes escalas na idade adulta.

O estudo de Ismail et al. (2010) estudou o impacto de um mobiliário adequado ao tamanho das crianças participantes e implementou um programa de treino e sessões de educação postural a outro grupo.

Os investigadores concluíram que o nível de conhecimento sobre os aspetos de educação postural e das estratégias a adotar aumentou em ambos os grupos de intervenção. Depois de analisar os valores, através do sistema de deteção de posturas inadequadas, verificou-se que o grupo sujeito a um novo mobiliário obteve melhores resultados não só comparado ao grupo sujeito ao programa de treino como comparado ao grupo de controlo.

Assim, conclui-se que a utilização de um mobiliário nas salas de aula, que respeite as normas de uma postura adequada na posição de sentado, é mais eficiente na manutenção de uma boa postura do que a aplicação de um programa de treino. Apesar de existir uma grande diferença de *scores* entre os grupos, o grupo sujeito ao programa de treino apresentou melhorias nas suas avaliações, mostrando-se também eficaz na diminuição do risco de adoção de posturas inadequadas e nocivas às estruturas músculo-esqueléticas dos jovens.

Por fim, os autores sugerem que os programas de educação postural de longo prazo devem estar presentes no plano curricular, e para a obtenção de melhores resultados e diminuição dos riscos envolvidos, as escolas devem ser equipadas de mobiliário adequado aos trabalhos escolares e devem ser adequados aos jovens que a frequentam, como também tem de ser capaz de adotar estratégias para aliviar o peso das mochilas transportadas todos os dias por estes jovens.

Face ao exposto, não é possível identificar, com grande segurança, qual a intervenção mais adequada ou eficaz no combate aos desvios posturais e padrões posturais inadequados. No entanto em praticamente em todos os estudos verificou-se uma melhoria na maioria das medidas analisadas pelos investigadores, nos jovens sujeitos a intervenção o que vem reforçar a ideia que estes programas destinados à promoção do alinhamento postural e à diminuição de quadros álgicos sejam reconhecidos como uma prática a ser implementada, em contexto escolar.

5. PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO POSTURAL A SER IMPLEMENTADO EM CONTEXTO ESCOLAR

O programa de intervenção descrito no estudo de intervenção descrito no estudo de Ruivo et al. (2017), parece reunir um conjunto de exercícios adaptados à intencionalidade secundária a este estudo, ou seja, elaborar um programa de intervenção, a implementar em contexto escolar, para os jovens com alterações posturais.

Assim, torna-se um exemplo clinicamente apropriado e do qual é possível construir orientações seguras, com base em evidência fundamentada.

Para a presente proposta integra também as recomendações de Bracciali e Vilarta (2000) sobre os aspetos teóricos essenciais a serem considerados na elaboração de programas de prevenção de alterações posturais e os fatores que influenciam na postura corporal das crianças.

Bracciali e Vilarta (2000) referem que a realização de qualquer plano educacional exige uma ação multidisciplinar e, portanto, deve englobar a participação de diferentes profissionais de saúde e das entidades governamentais. Os mesmos autores recomendam, ainda, que o plano educacional seja estruturado em várias etapas, estabelecendo metas a ser atingidas em curto, médio e longo prazo (figura 6).

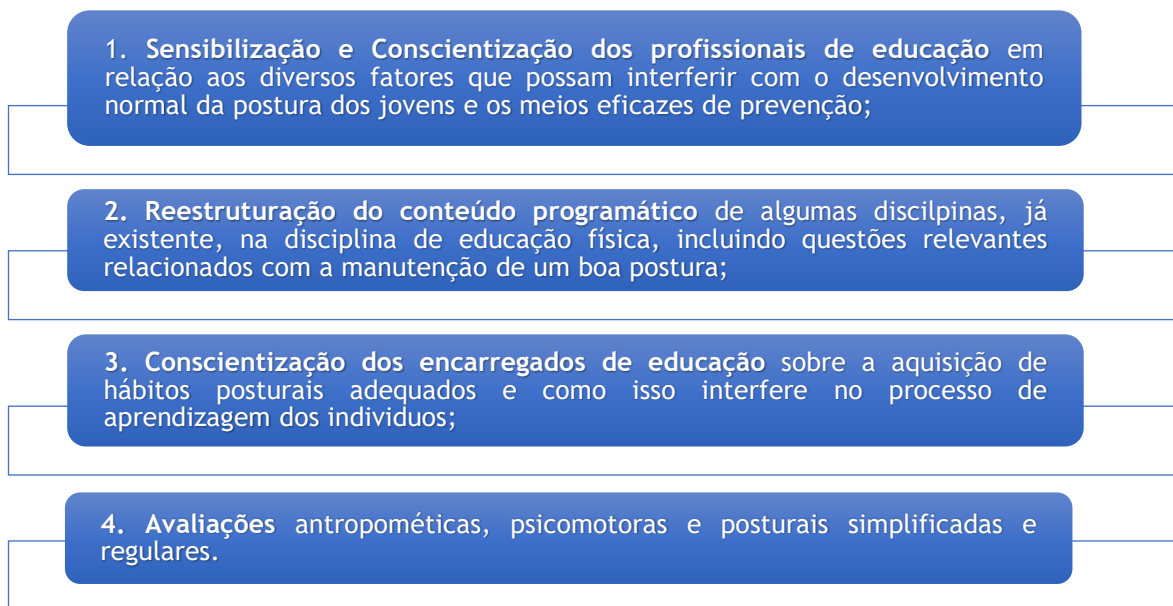


Figura 6: Etapas do plano de educação postural: adaptado de Bracciali e Vilarta (2000)

Estas metas devem estar inseridas num plano interventivo de educação postural para permitir um espaço seguro para o desenvolvimento dos jovens e promover o estímulo, capaz de explorar toda a potencialidade motora, dos jovens. Acredita-se que ao sensibilizar e mobilizar esforços para consciencializar a população tanto adulta como jovem, está a dar-se o primeiro passo para promover mudanças que gradualmente desencadearão novas ações que se refletirão num todo.

Na figura 7 ilustra-se os conteúdos que propomos para incluir no programa a ser trabalhado com os estudantes.

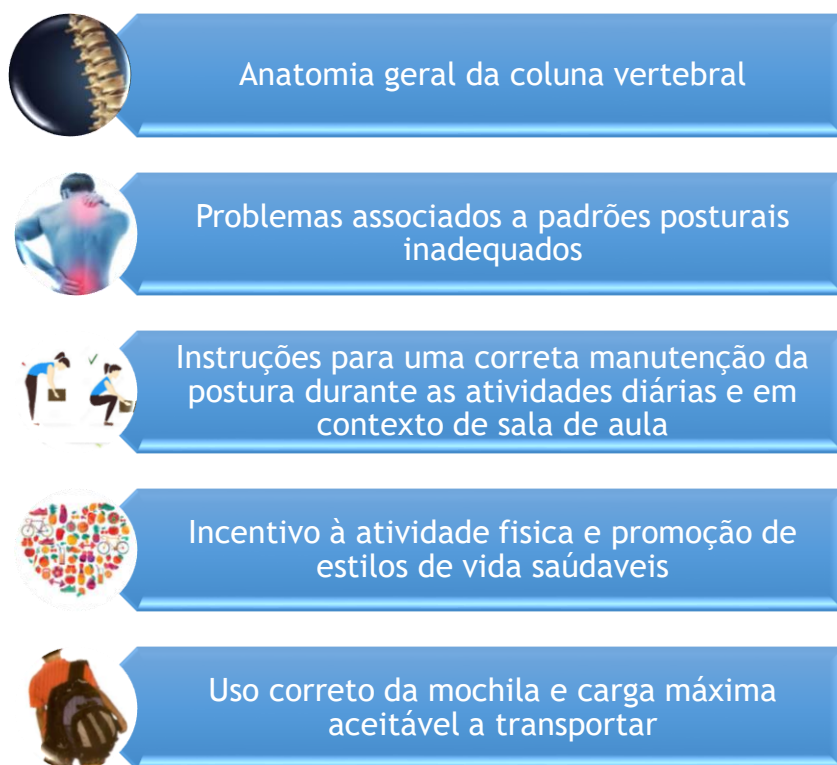


Figura 7: Conteúdos programáticos teóricos a integrar no programa sobre educação postural


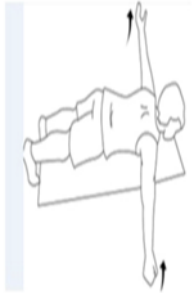
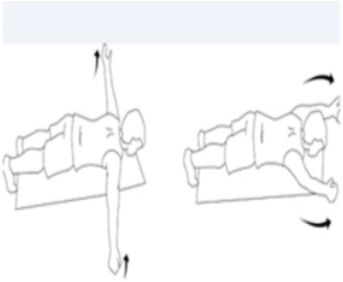
As sessões de sensibilização e de educação sobre aspetos fundamentais de um crescimento saudável e proteção da saúde da coluna vertebral tendem a ter um impacto muito positivo como reforço e incentivo de mudanças.

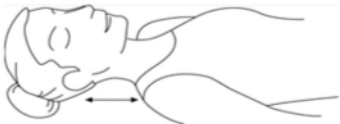
O plano de treino aplicado por Ruivo et al. (2017) foi dinamizado duas vezes por semana, implementado nas aulas de educação física durante dezasseis semanas, contando com a ajuda do professor de educação física, que supervisionava a execução dos respetivos exercícios.

O desenvolvimento dos planos em contexto escolar parece demonstrar ser uma estratégia eficaz para encontrar a população alvo em grande escala, parece ser um local interventivo para mudar os hábitos dos mais jovens, oferecendo espaços adequados para a implementação dos planos de treino sistematicamente, visto que os jovens passam a maior parte do seu tempo nas escolas.


Tal como defendemos anteriormente, o estudo de Ruivo et al. (2017) mostrou assentar num programa bem definido, estruturado e fundamentado, com a descrição dos exercícios implementados e quais os músculos envolvidos em cada um deles. Defendemos que estes exercícios deverão ser integrados no programa de reeducação postural que a UCC Cuidar pretende implementar (tabela 11).

Tabela 11: Tabela de exercícios de fortalecimento e alongamento adaptada de Ruivo et al. (2017)

Exercício de Fortalecimento	Principal Músculo	Ação	Descrição
Rotação externa lateral 	Redondo Menor Infra-espinhoso	O grupo a que estes músculos fazem parte têm como função estabilizar a cabeça do úmero contra a cavidade glenoide, reforçar a cápsula articular e prevenir deslocamentos indesejáveis da cabeça umeral em direção anterior, posterior e superior.	Deitado de lado, com o braço totalmente abduzido para o lado e internamente rodado, com o cotovelo fletido a 90°. O jovem deve girar externamente o ombro com a mão, desenhando um ar afastado do corpo.
Pronação e abdução horizontal em rotação externa 	Trapézio médio Trapézio inferior Romboides Infra-espinhoso Redondo Menor	Estes músculos estão envolvidos na fixação da omoplata e permitem os seus movimentos.	Deitados na horizontal, com os braços em abdução e pronação, o jovem deve manter os cotovelos em extensão e com rotação umeral externa. De seguida, levantar a mão em direção ao teto, mantendo a cabeça e pescoço numa posição neutra e apertando ambas as omoplatas.
“Y” para “I” 	Trapézio médio Trapézio inferior Serrátil anterior	Para além da estabilização da omoplata e dos seus movimentos, o músculo serrátil está também envolvido na elevação dos membros superiores e é um músculo	O jovem retrai as omoplatas com os braços abduzidos a 90°. Ao avançar os braços os ombros giram externamente com os cotovelos flexionados a 90°, formando um “Y”. Quando chega a esta posição o jovem move-se para uma posição de

		acessório da elevação bilateral inspiração. completa com os cotovelos em extensão formando um "I".
Flexão do queixo 	Longo da cabeça Longo do pescoço	Estes músculos, Este exercício pretende pertencentes ao manter a amplitude grupo dos músculos interna da flexão vertebrais craniocervical e anteriores, estão exercitar os músculos envolvidos na flexão flexores profundos da da cabeça e cervical. É um exercício pescoço. Para além de baixa carga, disso, quando realizado em decúbito contraídos dorsal com a cabeça em unilateralmente contacto com o chão. permitem a rotação para o lado não envolvido.

Exercício de alongamento	Principal Músculo	Ação	Descrição
Autoalongamento unilateral 	Pequeno peitoral	Apesar de não estar envolvido diretamente com o braço, tem algum impacto na execução dos seus movimentos bem como nos movimentos do ombro e, consequentemente, nos da omoplata devido às suas ligações ósseas.	Através de um plano vertical, o jovem estabiliza o seu antebraço, e só depois deve girar o tronco na direção oposta. O braço do lado envolvido roda externamente e fica abduzido a 90°. De seguida alterna-se o lado e repete-se.
Alongamento estático do esternocleidomastóideo 	Esternocleidomastóideo	Quando contraído unilateralmente está envolvido na flexão lateral da cabeça e rotação para o lado oposto. Quando ocorre contração bilateral, permite a elevação da cabeça, flexão do pescoço em direção ao tórax e ainda é um músculo auxiliar na inspiração.	O alongamento deve ser iniciado na postura ideal e o jovem deve colocar o braço atrás do corpo, pressionando o ombro. Esticar o queixo e lentamente puxar a orelha esquerda para o ombro esquerdo, girando o pescoço em direção ao teto, até que seja sentido um ligeiro alongamento no lado direito. Para auxílio do movimento é possível usar a mão para aplicar uma ligeira pressão na flexão lateral e rotação. Alternar os lados e repetir.

<p>Alongamento estático do elevador da omoplata</p> 	<p>Elevador da omoplata</p>	<p>A sua principal função, tal como o seu nome indica, é a elevação da omoplata e puxa toda a omoplata medialmente como um todo. Está envolvido na fixação da omoplata durante a flexão lateral da coluna vertebral e estabiliza a coluna vertebral durante a rotação.</p>	<p>O alongamento deve ser iniciado na postura ideal e o jovem deve colocar o braço atrás do corpo, pressionando o ombro. Esticar o queixo e lentamente puxar a orelha esquerda para o ombro esquerdo, girando o pescoço em direção ao chão, até que seja sentido um ligeiro alongamento no lado direito. Para auxílio do movimento é possível usar a mão para aplicar uma ligeira pressão na flexão lateral e rotação. Alternar os lados e repetir.</p>
--	------------------------------------	--	---

Os exercícios selecionados por Ruivo et al. (2017) mostraram-se eficazes no fortalecimento dos músculos flexores cervicais profundos, dos estabilizadores dinâmicos da articulação glenoumeral e dos músculos estabilizadores da omoplata. Para além dos exercícios de fortalecimento, os investigadores prescreveram três exercícios de alongamento direcionados para o músculo esternocleidomastóideo, elevador da omoplata e um para o pequeno peitoral, também alcançaram os objetivos finais desejados.

Os investigadores indicam que os exercícios de fortalecimento devem ser de longo termo, ou seja, aplicados pelo menos durante quatro meses (tabela 12):

Tabela 12: Evolução do ritmo e intensidade do plano de treino durante quatro meses

Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro
2 Séries de 15x	3 Séries de 15x	3 Séries de 15x	3 Séries de 10x e 12x com 0,5kg

Os exercícios de alongamento são executados em duas séries de trinta segundos cada.

CONCLUSÃO

A implementação dos programas de educação postural deve ser uma das principais preocupações das equipas de saúde escolar e das entidades governamentais da área da saúde, mas também dos encarregados de educação e da comunidade em geral.

O aumento do número de jovens que apresentam desvios posturais e padrões posturais inadequados é cada vez mais preocupante, contribuindo assim, futuramente, para o número elevado de adultos que sofrem de problemas relacionados com a coluna vertebral e para os casos de incapacidade. Todos estes indicadores justificam o estudo desta problemática no âmbito da Enfermagem de Reabilitação.

Da pesquisa que foi efetuada, foram mais os estudos centrados nos quadros algícos que nos desvios posturais. Ou seja, foram mais os estudos centrados nas consequências do que nas causas. Esta constatação remete para a necessidade da realização de mais investigações abrangentes que abordem simultaneamente sinais de desvios posturais e quadros de dor.

De facto, na análise efetuada dos estudos incluídos, a maioria dos seus planos de intervenção mostrou ser eficaz na diminuição da sintomatologia e na correção dos desvios posturais nos alunos, que foram sujeitos a uma intervenção. No entanto, tornou-se difícil concluir qual será a melhor intervenção a ser implementada devido à heterogeneidade dos planos de treino e dos instrumentos de avaliação e diagnóstico que foram utilizados. Tendo em conta a diversidade de objetivos e finalidades dos diferentes estudos, este aspeto contribuiu para a pouca evidência dos resultados desta pesquisa, não sendo possível a construção de uma sugestão de intervenção que tenha sido alvo de várias investigações em diferentes populações e contextos.

Contudo, são referidas inúmeras vantagens na implementação de programas de educação postural como: a diminuição de relatos de episódios de dor nas costas; o aumento dos ângulos entre os segmentos corporais relacionados com os desvios posturais; a diminuição das faltas escolares bem como às atividades extracurriculares e a diminuição da procura de serviços de saúde. Os encarregados de educação e docentes, que foram alvos de intervenção, também foram recetivos às indicações dadas pelos profissionais e mostram ser bons aliados na mudança de comportamentos dos jovens em risco, tanto nas escolas como em casa. Tais factos levam a crer que, empiricamente, a implementação dos programas de educação postural será uma mais-valia para combater e alertar para este problema emergente nas camadas mais jovens.

A construção de um plano abrangente que seja capaz de identificar, avaliar e intervir de forma eficaz em todos os aspetos que envolvem este problema, deve seguir orientações técnicas de uma equipa multidisciplinar, tendo em conta todos os intervenientes na vida escolar destes jovens.

É neste campo que as equipas de enfermagem de reabilitação assumem um papel importante, nomeadamente na identificação das barreiras presentes na comunidade e os ambientes que comprometam o desenvolvimento saudável das populações. Faz parte do dever do enfermeiro de reabilitação desenvolver projetos, que devem suprimir estas barreiras e diminuir a exposição ao fator de risco, potenciando as capacidades das pessoas (Diário da República, 2009). A ordem dos enfermeiros também refere que o enfermeiro especialista em reabilitação *“concebe planos de intervenção com o propósito de promover as capacidades adaptativas com vista o autocontrolo e autocuidado (...)”* (Ordem dos Enfermeiros 2011).

Os estudos que integram a presente RSL debruçam-se, essencialmente, sobre exercícios de mobilidade, mudança de estilos de vida, planeamento de atividades físicas e conhecimento sobre estratégias de precaução e segurança, portanto, estreitamente ligadas e sensíveis aos cuidados de enfermagem de reabilitação.

Considera-se uma mais-valia a incorporação desta classe profissional na planificação e aplicação destes programas em contexto escolar, uma vez que alia conhecimentos e habilidades instrumentais na prevenção e reabilitação de alterações posturais. A integração de enfermeiros de reabilitação nas equipas de saúde escolar pode contribuir para alcançar ganhos em saúde nas camadas mais jovens, quer pela promoção da saúde, quer pela prevenção de complicações e incapacidades a longo prazo, diminuindo situações de hospitalização e cirurgias devido a padrões posturais inadequados e desvios posturais mantidos durante vários anos.

A maior limitação desta RSL tornou-se na maior dificuldade sentida e esta prende-se com o facto de os estudos serem muito heterogéneos entre si (objetivos, métodos de recolha de dados e avaliação, intervenção e desenho de estudo). Estas diferenças clínicas foram finalizadas com a apreciação e discussão entre os três investigadores sobre os vários pontos nas ferramentas de avaliação dos estudos, e a construção de várias tabelas de análise para a recolha dos dados, minimizando os problemas relacionados com esta heterogeneidade. Para além deste fator, outra limitação desta RSL relaciona-se com a falta de clareza dos estudos no método de aleatorização dos sujeitos em estudo e à ocultação da alocação dos participantes nos grupos. Após contactar alguns dos autores, não foi possível obter respostas para esclarecer tais aspetos.

No estudo do impacto dos programas de educação postural em contexto escolar identifica-se outra limitação que se reflete no desenho de alguns estudos que interpretam os seus resultados em pequenas amostras devido a transferências de alunos de escola, ou de turma,

e de desistências devido a baixos índices de comparência no número mínimo de sessões a frequentar.

Uma das implicações principais deste trabalho é a necessidade da realização de novos estudos para investigar qual a melhor intervenção a implementar, nomeadamente a escolha do tipo de exercícios, e qual a sua efetividade no contexto escolar, bem como o instrumento mais adequado para cada foco de atenção a avaliar. No entanto, algumas das recomendações para o futuro são as seguintes:

- Adotar ensaios clínicos controlados randomizados com metodologia rigorosa para esclarecer a eficácia dos planos de educação postural em contexto escolar;
- Calcular e assegurar, adequadamente, o tamanho da amostra devido às fortes possibilidades de perder participantes neste contexto;
- Ocultar a avaliação e a alocação dos participantes aos grupos, a fim de prevenir a contaminação das amostras;
- Constituir uma equipa multidisciplinar para a construção, planeamento e validação de um programa;
- Efetuar estudos a longo prazo para verificar a eficácia dos programas de treino durante um período de intervenção mais alargado a fim de se verificar alterações comportamentais;
- Proceder à validação de instrumentos de medição das variáveis em estudo, específicos para cada resultado;
- Comparar diferentes intervenções, sejam elas exercícios de treino ou sessões educativas, em diferentes grupos de diferentes faixas etárias;

BIBLIOGRAFIA

Andrade, S.C. de, Araújo, A.G.R. de e Vilar, M.J.P., 2005. «Escola de Coluna»: revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica. «Back School»: historical revision and its application in chronic low back pain. A: *Rev Bras Reumatol*. Vol. 45, núm. 4, p. 224-8.

Apóstolo, J., 2018. *Síntese da evidência no contexto da translação da ciência*. Coimbra, Portugal: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E). ISBN 9789899942653.

Balkó, Š. et al., 2017. Original Article Influence of physical activities on the posture in 10-11 year old schoolchildren JPES ®. A: . Vol. 17, núm. 1, p. 101-106. DOI 10.7752/jpes.2017.s1016.

Batistão, M. et al., 2019. Effects of a muscular stretching and strengthening school-based exercise program on posture , trunk mobility , and musculoskeletal pain among elementary schoolchildren - a randomized controlled trial. A: *Fisioter. Mov.*, Curitiba [em linha]. Vol. 32, p. 1-13. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.032.A008>.

Bento, T., 2014. Revisões sistemáticas em desporto e saúde: Orientações para o planeamento , elaboração , redação e avaliação Reviews in Sport and Health. A: . Vol. 10, núm. 2, p. 107-123.

Bettany-Saltikov, J., 2013. Learning how to undertake a systematic review: part 2. A: *Nursing Standard*. Vol. 24, núm. 51, p. 47-56. ISSN 0029-6570. DOI 10.7748/ns2010.08.24.51.47.c7943.

Biava, J. e Lima, D., 2010. Educação Postural na Escola: Uma abordagem integradora do programa de desenvolvimento educacional - PDE. A: . p. 1-21.

Braccialli, L.M. e Vilarta, R., 2000. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. A: *Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista - Marília Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campin*. Vol. 14, núm. 2, p. 159-171.

Briggs, J., 2011. *Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual: 2011 edition*. South Australia: The Joanna Briggs Institute.

Brzęk, A. et al., 2017. The weight of pupils' schoolbags in early school age and its influence on body posture. A: *BMC Musculoskeletal Disorders*. Vol. 18, núm. 1, p. 1-12. ISSN 14712474. DOI 10.1186/s12891-017-1462-z.

Bunnel, W., 2005. Selective screening for scoliosis. A: *Clin Orthop Relat Res*. Vol. May 434, p. 40-5.

Cardon, G. et al., 2007. Back education in elementary schoolchildren : the effects of adding a physical activity promotion program to a back care program. A: *European Spine Journal* [em linha]. Vol. 16, p. 125-133. DOI 10.1007/s00586-006-0095-y. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/00140130701587327>.

Carvalho, S. e Gastaldo, D., 2007. Health promotion and empowerment: a reflection based on critical-social and post-structuralist perspectives. A: *Temas livres*. ISSN 1413-8123. DOI 10.1590/S1413-81232008000900007.

Detsch, C. et al., 2007. Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. A: *Revista Panamericana de Salud Pública* [em linha]. Vol. 21, núm. 4, p. 231-238. ISSN 1020-4989. DOI 10.1590/S1020-49892007000300006. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892007000300006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt.

Diário da República., 2009. Legislação, 1.^a série — N.º 184 — 22 de Setembro de 2009.

Drzał-Grabiec, J. et al., 2015. Effect of asymmetrical backpack load on spinal curvature in school children. A: *Work*. Vol. 51, núm. 2, p. 383-388. ISSN 10519815. DOI 10.3233/WOR-141981.

Dugan, J.E., 2018. Teaching the body : a systematic review of posture interventions in primary schools interventions in primary schools. A: *Educational Review* [em linha]. Routledge, Vol. 1911, p. 1-19. ISSN 0013-1911. DOI 10.1080/00131911.2017.1359821. Disponível em: <http://doi.org/10.1080/00131911.2017.1359821>.

Dullien, S., Grifka, J. e Jansen, P., 2018. Cluster-randomized , controlled evaluation of a teacher led multi factorial school based back education program for 10 to 12-year old children. A: *BMC Pediatrics* [em linha]. BMC Pediatrics, Vol. 312, núm. 18, p. 1-10. Disponível em: <http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>.

Feingold, A.J. e Jacobs, K., 2002. The effect of education on backpack wearing and posture in a middle school population. A: *Work (Reading, Mass.)* [em linha]. Vol. 18, núm. 3, p. 287-94. ISSN 1051-9815. DOI 10.1159/000366311. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12441569>.

Fernandes, C.S. et al., 2017. « Jogo da postura »: programa de intervenção de enfermagem em crianças. A: *Aquichan*. Vol. 17, p. 195-204. DOI 10.5294/aqui.2017.17.2.8.

Fernandes, S., Casarotto, R. e João, S., 2008. Effects of educational sessions on school backpack use among elementary school students. A: *Revista Brasileira Fisioterapia, São Carlos*. Vol. 12, núm. 6, p. 447-453.

Fonseca, J., Venícios, M. e Barbosa, L., 2005. Análise do diagrama do modelo de promoção da saúde de Nola J. Pender. A: *Acta Paul Enferm.* [em linha]. Vol. 18, núm. 3, p. 235-240.

ISSN 0103-2100. DOI 10.1590/S0103-21002005000300002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002005000300002&lng=pt&tlng=pt.

Fortin, M.-F., 1999. *O processo de investigação: da concepção à realização*. 2ª ed.

Geldhof, E. et al., 2007. Effects of back posture education on elementary schoolchildren ' s back function. A: *Eur Spine*. p. 829-839. DOI 10.1007/s00586-006-0199-4.

Heyman, E., 2009. Ergonomics for children: An educational program for elementary school. A: *Work*. Vol. 32, núm. 3, p. 261-265. ISSN 10519815. DOI 10.3233/WOR-2009-0824.

Hill, J. e Keating, J., 2015. Daily Exercises and Education for Preventing Low Back Pain in Children: Cluster Randomized Controlled Trial. A: *Fisical Therapy* [em linha]. Vol. 95, núm. 4, p. 507-516. DOI 10.2522/ptj.20140273. Disponível em: <https://academic.oup.com/ptj/article-abstract/95/4/507/2686341>.

Ismail, S. et al., 2010. Evaluation of Two Ergonomics Intervention Programs in Reducing Ergonomic Risk Factors of Musculoskeletal Disorder among School Children. A: *Research Journal Of Medical Sciences*. Vol. 4, p. 1-10.

Jankowicz-Szymanska Agnieszka e Mikolajczyk, E., 2016. Do posture correction exercises have to be boring? Using unstable surfaces to prevent poor posture in children Do posture correction exercises have to be boring? Using unstable surfaces to prevent poor posture in children. A: *Medical Studies* [em linha]. Vol. 32, p. 116-122. DOI 10.5114/ms.2016.61099. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/305625195%0ADo>.

Jones, M.A. et al., 2007. Recurrent non-specific low-back pain in adolescents : the role of exercise. A: *Ergonomics* [em linha]. núm. August 2014, p. 37-41. DOI 10.1080/00140130701587327. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/00140130701587327>.

Kitchenham, B., 2004. Procedures for Performing Systematic Reviews. A: . DOI 1353-7776.

Kotwicki, T. e Czaprowski, D., 2013. Active self-correction of back posture in children instructed with ' straighten your back ' command. A: . p. 1-7. DOI 10.1016/j.math.2013.10.005.

Kratenová, J. et al., 2007. Prevalence and Risk Factors of Poor Posture in School Children in the Czech Republic. A: *J Sch Health*. Vol. 77, núm. 3, p. 131-137.

Martelli, R. e Tarebert, J., 2006. Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de. A: *Rev Bras Epidemiol*. Vol. 9, núm. 1, p. 87-93.

Mayorga-vega, D. et al., 2016. Effects of a Stretching Development and Maintenance Program on Hamstring Extensibility in Schoolchildren : A Cluster-Randomized Controlled Trial. A: . núm. December 2015, p. 65-74.

Mendes, J., 1997. AS PRATICAS PROFISSIONAIS E OS MODELOS DE ENFERMAGEM. A: *Servir*. Vol. 45, núm. 1, p. 6-14.

Méndez, F. e Conesa-Gómez, A., 2000. Postural Hygiene Program to Prevent Low Back Pain. A: *SPINE*. Vol. 26, núm. 11, p. 1280-1286.

Mesa do Colégio de Especialidade de Enfermagem de Reabilitação da Ordem dos Enfermeiros., 2011. Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação - Regulamento n.º 125/2011 - Diário da República 2.ª série – N.º 35 – 18 de Fevereiro de 2011. A: [em linha]. ISBN 2611089469. Disponível em: http://www.ordemenfermeiros.pt/legislacao/Documents/LegislacaoOE/Regulamento_125_2011_CompetenciasEspecifEnfreabilitacao.pdf.

Mitova, S., 2015. Frequency And Prevalence Of Postural Disorders And Spinal Deformities In Children. A: . Vol. 43, núm. 1, p. 21-24.

Mitova, S., Popova, D. e Gramatikova, M., 2014. Postural Disorders And Spinal Deformities In Children At Primary School Age . System For Screening , Examination , Prevention And Treatment. A: . Vol. 4, núm. 2, p. 172-177.

Noll, M. et al., 2012. Alterações posturais em escolares do ensino fundamental de uma escola de Teutônia / RS Postural changes of basic school schoolchildren of school from. A: *Ciência & Movimento*. Vol. 20, núm. 2, p. 32-42.

Ordem dos Enfermeiros., 2011. Regulamento Dos Padrões De Qualidade Dos Cuidados Especializados em Enfermagem de Reabilitação. A: *Ordem dos Enfermeiros*.

Paiva, F.M., Marques, Á. e Paiva, L., 2009. Prevalência das perturbações músculo-esqueléticas vertebrais na adolescência Prevalence of spinal musculoskeletal disorders among adolescents. A: . p. 93-104.

Peirre, S. et al., 1982. Reciprocal Angulation of Vertebral Bodies in a Sagittal Plane: Approach to References for the Evaluation of Kyphosis and Lordosis. A: . Vol. 7, núm. 4.

Ribeiro, O., Martins, M. e Tronchin, D., 2016. Modelos de prática profissional de enfermagem : revisão integrativa da literatura. A: *Referência* [em linha]. Vol. IV, núm. 20, p. 125-133. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV16008>.

Rodrigues, A.R., 2014. Avaliação postural por Biofotogrametria em Crianças e Adolescentes num agrupamento de Escolas do Concelho de Bragança. A: *Instituto Politécnico de Bragança Escola Superior de Saúde*.

Rodrigues, Kayana et al., 2018. REVISTA PERSPECTIVA: CIÊNCIA E SAÚDE. A: *Revista Perspectiva: ciência e saúde*. Vol. 3.

Ruivo, R.M., Pezarat-correia, P. e Carita, A.I., 2017. Effects of a Resistance and Stretching Training Program on Forward Head and Protracted Shoulder Posture in Adolescents. A:

Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics [em linha]. Elsevier B.V., Vol. 40, núm. 1, p. 1-10. ISSN 0161-4754. DOI 10.1016/j.jmpt.2016.10.005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.10.005>.

Sampaio, R. e Mancini, M., 2007. Estudos De Revisão Sistemática : Um Guia Para Síntese.

Santos, A.R.R., 2014. Análise por Fotogrametria da Postura e Fatores de Risco Associados em Crianças e Adolescentes Escolarizados. A: [em linha]. Bragança: Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/10754%0A%0A>.

Santos, C., Pimenta, C. e Nobre, M., 2007. A estratégia para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. A: *Revista Latino-am Enfermagem* [em linha]. Vol. 15, núm. 3, p. 2-5. Disponível em: www.eerp.usp.br/rlae.

Santos, N. et al., 2017. Efeitos Imediatos E Após Cinco Meses De Um Programa De Educação Postural Immediate And Follow-Up Effects Of A Posture. A: *Revista Sociedade de Pediatria de São Paulo*. Vol. 35, p. 199-206.

Sawada, N.O., Trevizan, M.A. e Galvão, C.M., 2004. Revisão Sistemática : Recurso Que Proporciona A Incorporação D As Evidências N A Prática D A Enferma Na Enfermagem : A Resour Ce Tha T All O Ws For The Systema Stematic Review : Resource That Incorpora Tion Of Evidence Int O Nursing Pra Ctice Incorporatio. A: . Vol. 12, núm. 3, p. 549-556.

Seeley, R., Stephens, T. e Tate, P., 2003. *Anatomy & Physiology*. Sexta edição. Lusociência. ISBN 972-8930-07-0.

Sharan, D. et al., 2012. Back pack injuries in Indian school children: Risk factors and clinical presentations. A: *Work*. Vol. 41, núm. SUPPL.1, p. 929-932. ISSN 10519815. DOI 10.3233/WOR-2012-0265-929.

Vieira, A., Treichel, T.D.L. e Noll, M., 2015. Efeitos de um Programa de Educação Postural para escolares do terceiro ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual de Porto Alegre (RS). A: *Fisioter.pesquisa*. Vol. 22, p. 239-245. DOI 10.590/1809-2950/13228322032015.

Watson, K.D. et al., 2002. Low back pain in schoolchildren: Occurrence and characteristics. A: *Pain*. Vol. 97, núm. 1-2, p. 87-92. ISSN 03043959. DOI 10.1016/S0304-3959(02)00008-8.

ANEXOS

Anexo I: Protocolo de Pesquisa

PROTOCOLO

Impacto de um Programa de Educação Postural em Jovens em idade escolar no contexto escolar: Uma Revisão Sistemática da Literatura

Contextualização

Quadros de algias nas costas em adultos tem sido um problema cada vez mais frequente nas populações dos países industrializados. Em 2015, foram identificadas cerca de 540 milhões de pessoas que sofriam de dor de costas, levando a incapacidade física (Dullien, Grifka e Jansen 2018). Para além desta frequência e alta prevalência nos adultos, a dor nas costas tem vindo a ser um motivo de preocupação, especialmente a partir puberdade (Vieira, Treichel e Noll 2015).

Os desvios posturais e os problemas de saúde que daí advém, como a escoliose, por exemplo, podem ser prevenidos pela educação postural. Esta dimensão de conhecimentos deveria ser parte integrante do ensino, através de programas de educação postural para os mais jovens, como intervenção face a este problema urgente. Segundo uma pesquisa, a escoliose atinge mais de 20% das crianças, no entanto o estudo ainda afirma que 75% destes casos poderiam ser evitados através de uma educação postural nas escolas (Rodrigues et al. 2018).

Faca a isto, pretende-se descrever os estudos que se debruçaram sobre a implementação de programas de educação postural e qual o impacto destes nos jovens em contexto escolar.

• Questões de investigação

A questão de investigação que irá nortear a pesquisa científica é: Qual o *impacto dos programas de treino em educação postural em jovens em Idade escolar?*



Aspetos específicos na construção da questão:

P (População)	Jovens em idade escolar
I (Intervenção)	Implementação de um programa de educação postural, em contexto escolar.
C (Comparação)	Não aplicável
O (Outcome/Resultado)	Eficácia das intervenções face a desvios posturais e dor nos jovens.

- **Objetivos da Revisão Sistemática**

A finalidade:

- Conceber e planear um programa de intervenções de enfermagem de reabilitação de educação e reabilitação postural em jovens, em contexto escolar, com vista na prevenção e intervenção dos desvios posturais.

O objetivo principal para este estudo:

- Analisar os estudos realizados até aos dias de hoje sobre o impacto dos programas de educação e reabilitação postural, em contexto escolar;

Os objetivos específicos:

- Identificar e analisar o impacto de programas de educação e reabilitação postural na diminuição dos desvios posturais e diminuição da dor nas costas em contexto escolar.

- **CrITÉRIOS de Inclusão e Exclusão**

CrITÉRIOS de Seleção	CrITÉRIOS de Inclusão e Exclusão
Participantes	Jovens estudantes, que não possuam idade superior a 18 anos.
Intervenção	Estudos que analisem o impacto de programas de educação postural e intervenções que envolvam exercícios físicos, que tenham como objetivo a redução de alterações na postura ou problemas nos segmentos corporais das costas.
Outcomes/Resultados	Diminuição das alterações posturais e dos problemas nas costas e aumento do conhecimento sobre hábitos posturais adequados.
Tipos de estudo	Estudos randomizados, estudos antes e após com grupo de controlo
Língua	Português ou Inglês.

- **Estratégia de Pesquisa**

Através destes termos elaboramos uma lista de sinónimos, abreviaturas e grafias alternativas.

Após a colheita e formação de todos os termos, construímos a frase booleana que servirá para as bases de dados.

Por via deste processo irei obter as palavras-chave para a minha pesquisa. A primeira etapa deste método irá passar pela seleção dos termos de busca, como tinha referido anteriormente, pela fragmentação dos termos da pergunta orientadora. Sampaio e Mancini (2007) afirmam que para obter uma pesquisa eficaz é necessário realizar uma escolha dos termos mais adequados para o estudo (Sampaio e Mancini 2007).

A segunda etapa será a construção da lista de sinónimos para todos os termos encontrados e selecionados na etapa anterior.

Caso se encontre sinónimos ou grafias diferentes para os termos e sinónimos, estes também devem ser incluídos e identificados com “*” nas diferentes bases de dados.

Após todos os termos colecionados, a etapa seguinte passa por ligá-los através dos operadores booleanos: “OR” (todos os estudos com qualquer dos termos), “AND” (estudos que tenha ambos os termos) OU “NOT” (exclui estudos onde estes termos estejam presentes).

Após a realização da frase booleana, é necessário limitar o período de publicação dos estudos. Esta procura eficaz não depende apenas dos termos mais adequados mas também da seleção das bases de dados mais apropriadas para a recolha dos estudos em interesse (Sampaio e Mancini 2007).

Galvão, Sawada e Trevizan (2004), acreditam que a pesquisa de estudos deve ser realizada em pelo menos duas bases de dados. Assim irei proceder há minha pesquisa através das seguintes bases de dados: EBESCO Host, Web of Science e Scopus. (Sawada, Trevizan e Galvão 2004).

A última etapa do processo caracteriza-se pela pesquisa em si e pelo registo dos resultados obtidos. Para uma boa gestão da bibliografia encontrada, devo recorrer ao programa ENDNOTE, que irá auxiliar na remoção de artigos repetidos na minha recolha bem como na sua organização.

Saúde Escolar: School Health Services; School Health Promotion

Palavras-chave

Escola: School; College

Programa de Reabilitação: Exercise Therapy; Rehabilitation Exercise; Remedial Exercise; Training Programs; Exercise

Postura: Posture; Postural

Frase Booleana

"School Health Services" OR "School Health Promotion" OR ("health promotion" AND (school OR college*)) AND ("Exercise* Therap*" OR "Rehabilitation" OR "Remedial Exercise*" OR "Training Program*" OR exercise*) AND ("Posture" OR "postural")

• Procedimento de seleção

No decorrer da seleção dos estudos, a busca inicial passa pela avaliação dos títulos e resumos. Esta avaliação deve respeitar sempre os critérios de inclusão e exclusão que foram estabelecidos anteriormente no protocolo. No caso de o título e o resumo não serem suficientemente esclarecedores, procede-se à leitura integral do estudo de modo a prevenir exclusões de estudos que poderão a ser importantes para a construção da revisão (Sampaio e Mancini 2007).

Após isto, todos os estudos obtidos devem ser analisados na íntegra e consequentemente selecionados os de maior interesse, por dois investigadores independentemente.

• Procedimento de avaliação da qualidade metodológica dos estudos

Para a avaliação da qualidade dos estudos selecionados, irei recorrer ao método de Joanna Briggs, que estabelece 5 níveis de evidência consoante o tipo de estudo. Segundo o manual para revisores, publicado em 2014 pelo instituto de Joanna Briggs, o nível um de evidência diz respeito aos desenhos experimentais, o nível dois engloba os desenhos quase experimentais controlados, o nível três refere-se aos desenhos observacionais-analíticos, no nível quatro encontram-se os desenhos observacionais-descritivos e por fim, o nível cinco engloba os estudos de opinião dos peritos e estudos de consenso. Através desta hierarquia de evidência, podemos identificar a qualidade da nossa amostra de estudos, segundo o seu tipo de desenho (Briggs 2011).

No entanto, este método ainda requer a avaliação de determinados itens específicos de cada estudo, ou seja a avaliação da sua metodologia, consoante o seu desenho. Para facilitar esta análise, irei recorrer a tabelas pré-existentes, do Instituto de Joanna Briggs, que apresentam uma listagem de critérios que devem estar presentes no estudo a ser avaliado.

• Procedimento de extração de dados

Esta etapa caracteriza-se pela transformação da informação que é encontrada nos estudos primários e aquela que irá ser selecionada para a discussão da problemática

da revisão. A apresentação dos dados pode ser representada por uma tabela que destaque as características principais dos estudos como: os autores, ano de publicação, desenho metodológico, número de participantes, grupos de comparação, caracterização do protocolo de intervenção, variáveis dependentes e principais resultados (Sampaio e Mancini 2007).

Durante este procedimento permite ao revisor analisar os diferentes tipos de resultados e eficácia da intervenção em causa nos diferentes estudos, e se for o caso, as diferentes evidências entre eles (Sawada, Trevizan e Galvão 2004).

Nesta revisão irei sintetizar os dados numa forma narrativa, organizados na tabela de extração de dados, sem combinação estatística, realizando assim, uma revisão sistemática qualitativa.

Caso este procedimento seja realizado por três investigadores, independentemente, esta tabela deve ser de fácil utilização e bem detalhada, para que no fim sejam discutidas as discordâncias de cada um.

Anexo II: Resultados de Pesquisa

Legenda:

E -Excluído; I -Incluído; P -População; I -Intervenção; O -Resultado; T - (Tipo de estudo); L - (Língua).

Sublinhado - estudos pré-selecionados.

Preenchimento a azul - estudo selecionados.

Tabela 13: Lista de Resultados de Web of Science

Identificação dos artigos (Título, Título Resumo Leitura Motivo de Autores e Ano)			Integral	Exclusão
<u>1.Effects of a muscular stretching and strengthening scholl-based exercise program on posture, trunk mobility, and musculoskeletal pain among elementary schoolchildren - a randomized controlled trial (Batistão, 2019)</u>			I	
<u>2.Student Outcomes of School-Based Physical Therapy as Measured by Goal Attainment Scaling (Chiarello,2016)</u>			E	PIO
3.Assessing and understanding sedentary behaviour in office-based working adults: a mixed-method approach (Clarice, 2016)	E			PI
4.Concussion-Related Protocols and Preparticipation Assessments Used for Incoming Student-Athletes in National Collegiate Athletic Association Member Institutions (Kerr, 2015)	E			PI
5. Approaches to and Treatment Strategies for Playing-Related Pain Problems Among Czech Instrumental Music Students (Ioannou, 2015)	E			PI

<u>6. Moving Beyond Seating-centered Learning Environments: Opportunities and Challenges Identified in a POE of a Campus Library (Declercq, 2014)</u>			<u>E</u>	P
<u>7.Addressing physical inactivity in Omani adults: perceptions of public health managers (Mabry, 2015)</u>	E			P
<u>8.Evaluation of the exercise intervention with the "Back School" Education Program in a Brazilian company of cigars: a case study (Ribeiro, 2012)</u>	E			P
<u>9.Evidence-Based and Evidence-Inspired: An Intergenerational Approach in the Promotion of Balance and Strength for Fall Prevention (Granacher, 2010)</u>	E			P
<u>10. An investigation of teaching staff members' and parents' views on the current state of adaptive seating technology and provision (Telter, 2009)</u>	E			PIO
<u>11.Factors Affecting Prescription and Implementation of Standing-Frame Programs by School-Based Physical Therapists for Children with Impaired Mobility (Taylor, 2009)</u>		<u>E</u>		IO
<u>12.Longevity Potential Life Span and Health Span Enhancement through Practice of the Basic Yoga Meditation Regimen (Bushell,2009)</u>		<u>E</u>		PIO
<u>13.A study on health perception and health promoting behavior in chronic back pain patients (Park, 2006)</u>		<u>E</u>		LP
<u>14.The KIL-system for qualitative and quantitative evaluation of posture in lateral view (Mahlknecht, 2002)</u>		<u>E</u>		LP
<u>15.Higiena szkolna wczoraj, dzis i jutro w opinii inspektora ds. pediatrii i medycyny szkolnej, czlonka European Society of Social Paediatrics (Zaba, 2002)</u>		<u>E</u>		LND

<u>16. Postural hygiene program to prevent low back pain (Méndez et al, 2000)</u>			I	
<u>17. A Brief Introduction To The Theory And Practice Of Qigong (Blake, 2009)</u>		E		PI
<u>18. Optimization Of The Functional State Of Young Schoolchildren In Class With The Help Of Working Posture Alterations (Mark, 2011)</u>		E		ND
<u>19. The Adolescent Back - A Field Survey Of 370 Finnish Schoolchildren (Salmineu, 1984)</u>		E		IO
<u>20. Orthopaedic School Gymnastics In An Administrative District - Evaluation And Conclusions (Jensen, 1979)</u>		E		ND
<u>21. The State Of Phosphorus Metabolism In Adolescents With A Scoliotic Posture (West, 1988)</u>		E		ND
<u>22. The Role Of The School Doctor In The Hygiene Of The Teaching Process (Gigiena, 1977)</u>		E		ND
<u>23. Apparatus For Determining The 1st Forms Of Posture Disturbances With A Graphic Picture Of The Line Of Spinal Processes (Yousefi, 2012)</u>	E			IO
<u>24. Some Indices Of The Health Of Students At Schools Teaching Several Subjects In A Foreign Language (Deardorff, 2009)</u>	E			IO
<u>25. Behavior Of The Antero Posterior Curvatures Among Young People In Sitting Position (Borecki, 1971)</u>		E		ND
<u>26. Hygienic Assessment Of Pupils Posture During Lessons (Mikhaïlova, 1970)</u>		E		ND
<u>27. Permissible Length Of Weeding For Urban School Children 11-12 Years Old (Nasrullah, 2014)</u>		E		IO

Tabela 14: Lista de Resultados de Scopus

Identificação dos artigos (Título, Autores e Ano)	Título	Resumo	Leitura Integral	Motivo de Exclusão
<u>1.Impact of a Classroom Standing Desk Intervention on Daily Objectively Measured Sedentary Behaviour and Physical Activity In Youth (Silva, 2018)</u>			<u>E</u>	IO
<u>2.“FIFA 11 for Health” for Europe in the Faroe Islands: Effects on health markers and physical fitness in 10- to 12-year-old schoolchildren (Skoradal, 2018)</u>		<u>E</u>		I
<u>3.Trunk rotation alters postural sway but not gait in female children and early adolescents: Results from a school-based screening for scoliosis (Pau, 2018)</u>		<u>E</u>		I
4.Confirmation that mutations in DDX59 cause an autosomal recessive form of oral-facial-digital syndrome: Further delineation of the DDX59 phenotype in two new families (Faily, 2017)	E			PI
5.Health promotion activities of sports clubs and coaches, and health and health behaviors in youth participating in sports clubs: The Health Promoting Sports Club study (Kokko, 2015)	E			PI
<u>6.Examining the postural awareness and flexibility changes in physical therapy students who took clinical Pilates class (Atilgan, 2017)</u>		<u>E</u>		P
<u>7.“Posture play”: A nursing intervention program for children [“Jogo da postura”: Programa de intervenção de enfermagem em crianças] (Fernandes, 2017)</u>			<u>E</u>	IO
8.Assessing and understanding sedentary behavior in office-based working adults: A mixed-method approach (Waters,2016)	E			P
9.The sedentary office: An expert statement on the growing case for	E			P

change towards better health and productivity (Buckley, 2015)				
<u>10.School-based Yoga Programs in the United States: A Survey (Butzer, 2015)</u>			<u>E</u>	IO
<u>11.Being Present at School. Implementing Mindfulness in Schools (Bostic, 2015)</u>			<u>E</u>	IO
<u>12.Functional movement screen differences between male and female secondary school athletes (Barton, 2015)</u>		<u>E</u>		PO
<u>13.Nonoperative treatment for adolescent idiopathic scoliosis (Shah,2015)</u>		<u>E</u>		IO
<u>14.Back school: A simple way to improve pain and postural behaviour [Escuela de espalda: una forma sencilla de mejorar el dolor y los hábitos posturales] (Llona, 2013)</u>			<u>E</u>	<u>IO</u>
<u>15.Evaluation of the German new back school: Muscular physiological characteristics [Evaluation der Neuen Rückenschule: Muskulär-physiologische Merkmale] (Tuttschke, 2014)</u>		<u>E</u>		L
<u>16.An investigation of the impact of regular use of the Wii Fit to improve motor and psychosocial outcomes in children with movement difficulties: A pilot study (Hammond, 2013)</u>		<u>E</u>		I
<u>17.Sports games' role for learning health knowledge (O'Hara, 2013)</u>		<u>E</u>		IO
<u>18.Evaluation of the exercise intervention with the "back School" Education Program in a Brazilian company of cigars: A case study (Ribeiro, 2012)</u>	E			P
<u>19.Evaluation of two ergonomics intervention programs in reducing ergonomic risk factors of musculoskeletal disorder among school children (Ismail, 2010)</u>			<u>I</u>	
<u>20.The use of standing frames for contracture management for nonmobile children with cerebral palsy (Gibson, 2009)</u>	E			P
<u>21.Program of compensation and prevention of static overload of children at school [Program kompenzace a prevence důsledků nadměrné statické</u>		<u>E</u>		L

<u>zátěže dětí ve škole] (Langmajerov, 2008)</u>				
<u>22."Gym balls" for health and fun [Balanční míče pro zdraví a zábavu] (Závěrečná, 2017)</u>		<u>E</u>		L
<u>23.School hygiene in the past, present and future--in the opinion of the Inspector of Pediatrics and School Medicine and member of the European Society for Social Pediatrics (ESSOP) (Zaba, 2002)</u>		<u>E</u>		ND
<u>24.Exercise for falls management: Rationale for an exercise programme aimed at reducing postural instability (Skelton, 1999)</u>	E			PI
<u>25.Orthopaedic school gymnastics in an administrative district. Evaluation and conclusions [SCHULSONDERTURNEN IN EINEM KREISGEBIET AUSWERTUNG UND FOLGERUNGEN] (Hasselkus, 1979)</u>		<u>E</u>		ND
<u>26.The prevention of scoliosis [LA PREVENTION DES SCOLIOSES] (Rodillo, 1998)</u>		<u>E</u>		ND
<u>27.Early preventive examination of scoliotic children and its results (Rusnák , 2019)</u>		<u>E</u>		IO
<u>28.Basic dimensions of school furniture [GRUNDMASSE VON SCHULMOBELN] (Berquet, 1972)</u>		<u>E</u>		ND

Tabela 15: Lista de Resultados de Ebesco Host

Identificação dos artigos (Título, Autores e Ano)	Título	Resumo	Leitura Integral	Motivo de Exclusão
1.Impact of a workplace 'sit less, move more' program on efficiency-related outcomes of office employees (Ribera, 2017)	E			PI
2.The Role of Health Educators in Mitigating Health Risk from Increasing Screen Time in Schools and at Home (Merga, 2016)	E			P
3. Postural analysis and psychosocial measurements of federal civil servants of an institution of higher education (Carregaro, 2012)	E			PI
4. <u>Orthopaedic school gymnastics in an administrative district. Evaluation and conclusions (Hasselkus, 1979)</u>		<u>E</u>		PI
5. <u>Health of School Children - II: Contributions from American Medical Journals, July 1914 to July 1915. Bulletin, 1915, No. 50 (Heck, 1915)</u>		<u>E</u>		PI

Tabela 16: Lista de Resultados de Referência Secundária

Identificação dos artigos (Título, Autores e Ano)	Título	Resumo	Leitura Integral	Motivo de Exclusão
<u>1. Effects of a Postural Education Program for students of the third year of Elementary School in a State School in Porto Alegre, state of Rio Grande do Sul state (Vieira, 2015)</u>			<u>E</u>	IO
<u>2. Prevalência de hábitos posturais inadequados de escolares do Ensino Fundamental da cidade de Teutônia: um estudo de base populacional (Noll, 2013)</u>		<u>E</u>		IO
<u>3. Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes (Sadrez, 2016)</u>		<u>E</u>		IO
<u>4. Investigação da postura corporal de escolares em estudos brasileiros (Badaró, 2015)</u>		<u>E</u>		IO
<u>5. Efeitos de sessões educativas no uso das mochilas escolares em estudantes do ensino fundamental (Fernandes, 2008)</u>	E			I
<u>6. Efeitos de um programa de educação postural para crianças e adolescentes após oito meses de seu término (Candotti, 2011)</u>			<u>E</u>	IO
<u>7. Estratégias para ensino de hábitos posturais em crianças: histórias em quadrinhos versus experiência prática (Rebolho, 2009)</u>		<u>E</u>		IO
<u>8. Innovative teaching strategies in nursing and related health professions (Jaffe, 2011)</u>	E			PI

9. Games to promote Health Education for Children (Fonseca, 2016)	E			I
10. Educational games for health professionals (Akl, 2013)	E			PI
11. <u>Efeitos da educação postural nas mudanças de hábitos em escolares da 1ª a 4ª série do ensino fundamental (Rebolho, 2005)</u>			<u>E</u>	IO
12. <u>Prevalência de dor músculo esquelética e percepção de hábitos posturais entre estudantes do ensino fundamental (Rebolho, 2011)</u>		<u>E</u>		IO
13. <u>Prevalência e fatores de risco de dores nas costas em adolescentes: uma revisão sistemática da literatura (Cruz, 2012)</u>		<u>E</u>		IO
14. <u>Relação da dor musculoesquelética com variáveis físicas, funcionais e alterações posturais em escolares de seis a 12 anos (Pereira, 2013)</u>		<u>E</u>		IO
15. Predicting persistent low back pain in schoolchildren: A prospective cohort study (Garethth, 2009)	E			I
16. Risk factors for development of non-specific musculoskeletal pain in preteens and early adolescents: a prospective 1-year follow-up study (El-Metwally, 2007)	E			I
17. <u>Benefício de um programa de educação postural para alunos de uma escola municipal de Garibaldi (Benini, 2010)</u>			<u>E</u>	IO
18. <u>Effects of a postural education program on school backpack habits related to low back pain in children (Vidal, 2013)</u>		<u>E</u>		IO
19. <u>Relação da dor músculo-esquelética com variáveis físicas, funcionais e</u>		<u>E</u>		IO

<u>alterações posturais em escolares de seis a 12 anos (Pereira, 2013)</u>				
<u>20. Escola de Coluna: revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica (Andrade, 2005)</u>		<u>E</u>		ND
<u>21. Escolas posturais desenvolvidas no Brasil: revisão sobre os instrumentos de avaliação, as metodologias de intervenção e seus resultados (Noll, 2014)</u>		<u>E</u>		IO
<u>22. Effects of a postural education program on school backpack habits related to low back pain in children (Vidal, 2013)</u>		<u>E</u>		IO
<u>23. Educational approaches to management of low back pain (Anderson, 1989)</u>		<u>E</u>		IO
<u>24. Epidemiologic aspects on low back pain in industry (Andersson, 1981)</u>	E			PI
<u>25. Factors important in the genesis and prevention of occupational back pain and disability (Andersson, 1992)</u>	E			PI
<u>26. Low back pain in schoolchildren: an epidemiological study (Balagué, 1998)</u>		<u>E</u>		IO
<u>27. Low back pain in schoolchildren: a study of familial and psychological factors (Balagué, 1995)</u>	E			PI
<u>28. The relation of spinal x-ray, low-back pain, and physical activity among 60-year-old men and women (Biering, 1985)</u>	E			PI
<u>29. A prospective study of work perceptions and psychosocial factors</u>		<u>E</u>		PIO

<u>affecting the report of back injury (Bigos, 1991)</u>				
30. Back injuries in industry: a retrospective study: III. Employee-related factors (Bigos, 1986)	E			PI
31. <u>Pre´vention des lombalgies: expe´rience d’une e´cole du dos [Prevention of low back pain: experience of a back school] (Blotman, 1988)</u>		<u>E</u>		L
32. The natural history of low back pain in adolescents (Burton, 1996)	E			I
33. Pitfalls of patient education: limited success of a program for back pain in primary care (Cherkin, 1996)	E			P
34. <u>Revue critique de l’e´pide´miologie des lombalgies Critical review of low back pain epidemiology (Coste, 1989)</u>		<u>E</u>		L
35. The relationship between work history, work environment, and low back pain in men (Damkot, 1984)	E			PI
36. <u>The back injury prevention project pilot study (Feldstein, 1993)</u>		<u>E</u>		P
37. <u>Programa para la implantacio´ n de ha´ bitos de higiene bucodental Program to introduce dental hygiene habits (Fern´andez, 1993)</u>		<u>E</u>		IO
38. <u>Acute back pain: control group comparison of behavioral vs traditional management methods (Fordyce, 1986)</u>		<u>E</u>		PI
39. Can low back pain disability be prevented? Baillieres Clin Rheumatol (Frymoyer, 1992)	E			PI
40. Predicting disability from low back pain. Clin Orthop Relat (Frymoyer, 1992)	E			PI
41. Epidemiologic studies of low back pain (Frymoyer, 1992)	E			I
42. Back pain and charity (Gillman, 1992)	E			I

<u>43. Preventing back pain through education (Gonet, 1991)</u>		<u>E</u>		PI
44. Work incapacity from low back pain in the general Population (Hagen, 1998)	E			P
<u>45. Are radiologic changes in the Thoracic and lumbar spine of adolescents risk factors for low back pain in adults? A 25-year prospective cohort study of 640 school children (Harreby, 1995)</u>		<u>E</u>		IO
<u>46. Self-care practices to prevent low back pain (Harvey, 1988)</u>		<u>E</u>		ND
<u>47. Low back pain: risk evaluation and replacement Screening (Himmelstein, 1988)</u>		<u>E</u>		PI
<u>48. Low back pain/prolapsed lumbar intervertebral Disc (Kelsey, 1990)</u>		<u>E</u>		I
<u>49. El paciente con lumbalgia: Pautas de Fisioterapia [Patients with low back pain: Physiotherapeutical patterns (LaFreniere, 1981)</u>		<u>E</u>		PI
50. Behavioral workshop for training immediate supervisors: the key to neck and back injuries? Percept Mot Skill (Linton, 1991)	E			PI
<u>51. Body movements and events contributing to accidental and nonaccidental back injuries (Manning, 1984)</u>		<u>E</u>		PI
52. Epidemiología y Hallazgos Radiológicos de la Lumbalgia Crónica [Epidemiology and radiological findings in chronic low back pain] (Martín, 1992)	E			PI

53. Psychologic classification of low back pain patients: a prognostic tool (McNeill, 1986)	E			PI
54. <u>The integrated school health center: a new medical Home (McPherson, 1995)</u>		<u>E</u>		IO
55. Back pain: treatment and prevention in a community hospital (Morrison, 1988)	E			P
56. <u>Back schools in prevention of chronicity (Nordin, 1992)</u>		<u>E</u>		ND
57. <u>Body mechanics education: a legacy for our children (Olsen, 1990)</u>		<u>E</u>		IO
58. The triaxial coupling of torque generation of trunk muscles during isometric exertions and the effect of fatiguing isoinertial movements on the motor output and movement patterns (Parnianpour, 1988)				
59. Compounded problem: chronic low back pain and overweight in adult females (Popkess, 1992)	E			P
60. <u>Ecole du dos genevoise [Back school from Geneva] (Roux, 1989)</u>		<u>E</u>		L
61. <u>Low back pain: a comprehensive approach (Schuchmann, 1988)</u>		<u>E</u>		PI
62. Developing and implementing a back injury prevention program in small companies (Selby, 1992)	E			P
63. <u>Back pain upper limb disorders (Stubbs, 1992)</u>		<u>E</u>		PIO
64. Low back pain in forty- to forty-seven-yearold men: I. Frequency of occurrence and impact on medical services (Svensson, 1982)	E			P
65. Evaluacio´n y Tratamiento Psicológico del Dolor	E			I

Cro' nico [Psychological assessment and treatment of chronic pain] (Vallejo, 1994)				
<u>66. Educating our children: the pilot school program (Vicas, 1992)</u>		<u>E</u>		ND
<u>67. A new clinical model for the treatment of low back pain (Waddell, 1987)</u>		<u>E</u>		PI
<u>68. The influence of prophylactic orthoses on abdominal strength and low back injury in the workplace (Walsh, 1990)</u>	E			PI
<u>69. A comparison of body mechanic usage in employees participating in three back injury prevention programmes (Wollenberg, 1989)</u>	E			PI
<u>70. Primary prevention, education and low back pain among school children (Balague, 1996)</u>		<u>E</u>		IO
<u>71. Sitting habits in elementary schoolchildren. A traditional vs a moving school (Breithecker, 2004)</u>		<u>E</u>		IO
<u>72. Occupational Safety and Health for Techonologist (David, 2008)</u>	E			PI
<u>73. Health promotion consults instruction Manual (Egger, 2006)</u>	E			I
<u>74. Ergonomics for children An educational Program for elementary school (Heyman, 2009)</u>			E	IO
<u>75. Predictors of low back pain in British school children (Jones, 2003)</u>		<u>E</u>		IO
<u>76. Standardized Nordic questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms (Kourinka, 1987)</u>	E			I
<u>77. Do ergonomically designed school workstations decrease musculoskeletal symptoms in children? (Lea, 2008)</u>		<u>E</u>		IO
<u>78. The correct height of school furniture (Mandal, 1982)</u>		<u>E</u>		IO

79. The future of research in understanding and controlling work-related low back disorders (Marras, 2005)	E			P
80. A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders (McAtamney, 1993)	E			P
81. <u>Non-specific musculoskeletal pain in preadolescents. Prevalence and 1-year persistence (Mikkelsen, 1997)</u>		<u>E</u>		IO
82. <u>Classroom posture and self-reported back and neck pain in school children (Murphy, 2004)</u>		<u>E</u>		IO
83. The occurrence of back pain in schoolchildren and the risk factors in school: Can they be measured? The triennial Congress of the International Ergonomics Association and 44 th meeting of the Human Factors and Ergonomic Society (Murphy, 2000)	E			I
84. <u>Development of ergonomic furniture for primary school in Malaysia (Nurul, 2009)</u>		<u>E</u>		IO
85. Evolution of two preventive interventions for reducing musculoskeletal complaints in operators for video display terminals (Pillastrini, 2007)	E			P
86. <u>Body basics: A cognitive approach to body mechanics training in elementary school back pain prevention programs (Schwartz 1992)</u>		<u>E</u>		ND
87. <u>The effect of ergonomically designed school furniture on pupils' attitudes, symptoms and behavior (Steven, 1994)</u>		<u>E</u>		IO
88. <u>Association between Ergonomic Risk Factors, RULA Score and Musculoskeletal Pain among School Children (Syazwan, 2009)</u>		<u>E</u>		IO

<u>89. Non-specific back pain in children: A search for associated factors in 14 year old school children (Viry, 1999)</u>		<u>E</u>		IO
<u>90. Back pain reporting pattern in a Danish population-based sample of children and adolescents (Wedderkopp, 1983)</u>		<u>E</u>		IO
<u>91. Schoolbag weight and musculoskeletal symptoms in New Zealand secondary schools (Whittfield, 2005)</u>	E			I
<u>92. Mismatch between school furniture dimensions and student's anthropometry . Proceedings of the 9th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems (Yanto, 2008)</u>		<u>E</u>		IO
<u>93. Factors that may influence the postural health of school children (Yeats, 1997)</u>		<u>E</u>		IO
<u>94. Low backpain, disability and back pain myths in a community sample: Prevalence and interrelationships (Goubert, 2004)</u>	E			PI
<u>95. Factor effecting frequency of occurrence of backpain syndromes (Kiwierski, 2011)</u>		<u>E</u>		PI
<u>96. Escuelas de espalda. In: Jiménez Cosmes L,editor. Dolor lumbar y escuela de espalda (Jiménez, 2006)</u>		<u>E</u>		ND
<u>97.Epidemiology of adolescent spinal pain: a systematic overview of research literature (Jeffries, 2007)</u>	E			I
<u>98.Low back pain in schoolchildren: occurrence and characteristics. Pain (Watson, 2002)</u>	E			I
<u>99. Back schools for non-specific low back pain. Cochrane Database Syst Rev (Van, 2000)</u>		<u>E</u>		IO

100. Prevalence and trucking of back pain from childhood to adolescence (Kjaer, 2011)	E			I
101. Lowback pain in childhood and adolescence: a cross-sectional studying Niigata City (Sato, 2008)		<u>E</u>		IO
102. Risk factors for non-specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study (Kovacs, 2003)	E			PI
103. A postural hygiene program to prevent low back pain (Mendez, 2001)			E	IO
104. Long term effectiveness of a back education pro-gramme in elementary schoolchildren: a 8-year follow-up study (Dolphens, 2011)			<u>E</u>	IO
105. Effects of back posture education on elementary schoolchildren's back function (Geldhof, 2007)			<u>I</u>	
106. Risk factors associated with back pain in New Zealand school children (Trevlyan, 2011)	E			I
107. Backand neck pain are related to mental health problems in adolescence. BMC Public Health (Rees, 2011)	E			I
108. Low back pain in childhood and adolescence: assessment of sports activities (Sato, 2011)		<u>E</u>		IO
109. Physical activity and low-back pain in schoolchildren (Skoffer, 2008)			<u>E</u>	IO
110. Efficacy and impact of back care education on knowledge and behaviour of elementary schoolchildren (Habybabady, 2012)			<u>E</u>	IO
111. Back posture education in elementary schoolchildren: a 2-year follow-upstudy (Geldhof, 2007)		<u>E</u>		IO
112. Back education in elementary schoolchildren: the effects of adding a			<u>I</u>	

<u>physical activity promotion program to</u> <u>aback care program (Cardon, 2007)</u>				
<u>113. Epidemiological aspects and risk</u> <u>factors for low back pain in 38 year-old</u> <u>men and women: a 25 year prospective</u> <u>cohort-study of 640 Danish</u> <u>schoolchildren (Harreby, 1996)</u>	E			PI
<u>114. The course of low back pain from</u> <u>adolescence to adulthood</u> <u>(Hestbaek,2006)</u>		<u>E</u>		IO
<u>115. Effects of an educational back care</u> <u>program of Brazilian schoolchildren</u> <u>'knowledge regarding back pain</u> <u>prevention (Foltran, 2012)</u>		<u>E</u>		IO
<u>116. Low back pain prevention's effects</u> <u>in schoolchildren. What is the evidence</u> <u>(Cardon, 2004)</u>		<u>E</u>		IO
<u>117. Back, neck, and shoulder pain in</u> <u>Finnish adolescents: national cross-</u> <u>sectional surveys (Hakala, 2002)</u>	E			I
<u>118. Children at risk: risk factors for low</u> <u>back pain in the elementary school</u> <u>environment (Limon, 2004)</u>		<u>E</u>		IO
<u>119. The weight of schoolbags and the</u> <u>occurrence of neck,</u> <u>shoulder, and back pain in young</u> <u>adolescents (Gent, 1976)</u>	E			I
<u>120. Why do children think they get</u> <u>discomfort related to daily activities?</u> <u>(Coleman, 2009)</u>		<u>E</u>		IO
<u>121. Prevalência de alterações posturais</u> <u>em escolares do ensino médio em uma</u> <u>cidade no Sul do Brasil (Detsh, 2007)</u>	E			IO
<u>122. Prevalence and risk factors for</u> <u>asymmetric posture in preschool</u> <u>children aged 6-7 years (Juskeliene,</u> <u>1996)</u>		<u>E</u>		IO

123. <u>Músculos: provas e funções. 5th ed. Barueri (Kendall, 2007)</u>	E			ND
124. <u>Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age (Penha, 2005)</u>		<u>E</u>		PIO
125. <u>Qualitative postural analysis among boys and girls of seven to ten years of age (Penha, 2008)</u>		<u>E</u>		IO
126. <u>Spinal postural alignment variance according to sex and age in 7-and 8-year-old children (Penha, 2009)</u>	E			I
127. <u>Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna (Santos, 2009)</u>	E			I
128. <u>A review of resistance exercise and posture realignment (Hrysomallis, 2001)</u>			<u>E</u>	IO
129. <u>An epidemiologic study of MRI and low back pain in 13-year-old children (Kjaer, 2005)</u>	E			I
130. <u>Efficacy of physical therapy on cervical muscle activity and on body posture in school-age mouth breathing children (Corrêa, 2007)</u>		<u>E</u>		IO
131. <u>Review of rehabilitation and orthopedic conservative approach to sagittal plane diseases during growth: hyperkyphosis, junctional kyphosis, and Scheuermann disease (Zaina, 2007)</u>	E			I
132. <u>Prevalencia de alteraciones posturales en niños de Arica -Chile: efectos de un programa de mejoramiento de la postura (Navarro, 2009)</u>		<u>E</u>		IO
133. <u>Effects of a Resistance and Strtching Training Program on Forward</u>			<u>I</u>	

<u>Head and Protracted Shoulder Posture in Adolescents (Ruivo, 2017)</u>				
<u>134. Physical therapy treatment of back complaints on children and adolescents (Ahlqwist, 2008)</u>		<u>E</u>		IO
<u>135. Exercises reduces the intensity and prevalence of low back pain in 12-13 year old children: a randomised trial (Fanucchi, 2009)</u>		<u>E</u>		I
<u>136. Recurrent non-specific low-back pain in adolescents: the role of exercise (Jones, 2007)</u>			I	
<u>137. Aspetos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais (Braccialli, 2000)</u>			<u>E</u>	IO
<u>138. Effects of an educational back care program on Brazilian schoolchildren's knowledge regarding back pain prevention (Foltran, 2012)</u>			E	IO
<u>139. Classroom postures of 8-12 year old children. (Geldhof,2007)</u>		<u>E</u>		IO
<u>140. Can unequal be more fair? Ethics, subject allocation, and randomised clinical trials (Avins, 1998)</u>	E			PI
<u>141. Validação do Questionário Nórdico de sintomas osteomusculares como medida de morbidade (Pinheiro, 2002)</u>	E			I
<u>142. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural (Ferreira, 2005)</u>	E			I
<u>143. Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability (Ferreira, 2010)</u>	E			I

144. Confiabilidade interavaliadores do Software para Avaliação Postural (SAPO) aplicado em crianças e adolescentes com desvios posturais (Sato,2015)	E			I
145. Caracterização postural da jovem praticante de ginástica olímpica (Guimarães, 2007)	E			PI
146. Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método klapp por meio da biofotogrametria computadorizada (lunes, 2010)	E			PI
147. Postural adaptations to Workbench modifications in standing workers (Whistance, 1995)	E			PI
148. Lumbar stabilization: a review of core concepts and current literature, part 2 (Barr, 2007)	E			I
149. The role of core stabilization in lumbosacral radiculopathy (Kennedy, 2011)	E			I
150. <u>Therapeutic Exercise: foundations and techniques. 5th ed. (Kisner, 2007)</u>		<u>E</u>		I
151. Lumbar posture - should it, and can it, be modified? A study of passive tissue stiffness and lumbar position during activities of daily living (Scannell, 2003)	E			PI
152. <u>Aspetos clínicos do alongamento: uma revisão de literatura (Rosário, 2004)</u>			<u>E</u>	IO
153. Does warming up prevent injury in sport? The evidence from randomised controlled trials? (Fradkin, 2006)	E			I
154. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory,	E			PI

musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise (Garber, 2011)				
155. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents (De Onis, 2007)	E			I
156. <u>Supplementation of general endurance exercise with stabilisation training versus general exercise only. Physiological and functional outcomes of a randomised controlled trial of patients with recurrent low back pain (Koumantakis, 2005)</u>			<u>E</u>	IO
157. Prevalence of postural deviations and associated factors in children and adolescents: a cross-sectional study (Batistão, 2016)	E			I
158. <u>Efeito da tecnica isostretching no equilíbrio postural (Monte-Raso, 2009)</u>		<u>E</u>		IO
159. <u>Daily Exercises and Education for Preventing Low Back Pain in Children: Cluster Randomized Controlled Trial (Hill, 2015)</u>			<u>I</u>	

Anexo III: Extração de dados dos artigos incluídos

Tabela 17: Extração de dados - Batistão (2019)

Autor/Ano	Tipo de estudo	Objetivos	Participantes	Intervenção	Resultados	Métodos/Avaliação
Batistão, 2019	Ensaio Clínico Randomizado	Avaliar o impacto de um programa na postura mobilidade do tronco e na dor musculoesquelética, aplicado nas escolas do ensino básico.	A população era constituída por 230 alunos, que frequentavam o 1º até ao 8º ano de escolaridade, de 3 escolas públicas diferentes. Apesar das escolas pertencerem a bairros diferentes, os fatores socioeconómicos eram idênticos	A durabilidade da intervenção foi de 8 semanas. O programa de educação postural foi realizado 2 vezes por semana, nas aulas de educação física com a duração de 50 minutos cada sessão. A intervenção foi dinamizada por um fisioterapeuta e por um aluno estagiário de educação física. O plano foi desenhado para restaurar o balanço da flexibilidade, resistência e força muscular. Em	Análise qualitativa da postura e dor muscular: Existiu uma associação estatisticamente significativa na posição dos ombros entre o momento antes e após a intervenção ($p=0,04$). O grupo de intervenção apresentou melhor postura em relação à posição dos ombros, comparativamente com o grupo de controlo. No entanto, não se verificou uma diferença significativa entre os dois grupos em relação a: anteriorização/retração da	Dados Antropométricos: Os dados antropométricos de todos os participantes foram recolhidos de forma padronizada. A massa corporal foi avaliada através por uma escala digital com capacidade até 4 dígitos (<i>Slim, G Life®</i>). A altura foi medida através de uma fita métrica. Evolução da dor A presença de dor foi registada através dos relatos dos participantes. No entanto também foi aplicado um questionário (<i>The Nordic</i>

nas 3 escolas todas as sessões o cabeça ($p=0.72$, $ES = 0.21$), *Musculoskeletal*
envolvidas. fisioterapeuta explicou a hiperlordose na região *Questionnaire*) a fim de
Os alunos para importância de todos os cervical ($p=0.93$, $ES = 0$); registrar o nível da dor nos 7
integrar no exercícios que os hipercifose na região dias anteriores. A região
estudo estudantes realizavam torácica ($p=0.14$, $ES = 0$); anatômica onde o
necessitavam do para assegurar a forma hiperlordose lombar ($p=0.40$ estudante sentia dor
consentimento correta de os executar. $ES=0.19$);, presença de dor também foi registada. A
dos seus A fim de promover a nas costas ($p=0.91$, $ES = 0$;) intensidade da dor foi
encarregados de flexibilidade foram registada através da
educação, não aplicados determinados aplicação de uma escala de
possuir nenhuma exercícios que 11 itens.
disfunção, exercitam os músculos **Evolução da Postura**
incapacidade ou rotadores do pescoço, os Na investigação, optou-se
doença muscular flexores laterais do por estudar duas
ou a nível do pescoço, elevador da abordagens de análise da
sistema nervoso, omoplata, o trapézio postura, qualitativa e
os estudantes superior, eretor da quantitativa. Os
também não espinha
podiam (sacroiliolombar),
apresentar pequeno e grande
qualquer peitoral, romboide, os
intolerância ao flexores laterais da
exercício e coluna vertebral, os

cabeça ($p=0.72$, $ES = 0.21$),
hiperlordose na região
cervical ($p=0.93$, $ES = 0$);
hipercifose na região
torácica ($p=0.14$, $ES = 0$);
hiperlordose lombar ($p=0.40$
 $ES=0.19$);, presença de dor
nas costas ($p=0.91$, $ES = 0$;) na intensidade da dor nas costas ($p= 0.91$, $ES = 0$) e dores nos membros superiores ($P = 0.76$, $ES=0.14$).
O grupo de experiencia mostrou melhor controlo na dor musculoesquelética ($P = 0.04$, $ES = 0.54$).
Apesar de não existir diferenças estatisticamente significativas, o grupo de intervenção mostrou melhores resultados em

Musculoskeletal Questionnaire) a fim de registrar o nível da dor nos 7 dias anteriores. A região anatômica onde o estudante sentia dor também foi registada. A intensidade da dor foi registada através da aplicação de uma escala de 11 itens.

Evolução da Postura
Na investigação, optou-se por estudar duas abordagens de análise da postura, qualitativa e quantitativa. Os investigadores tentaram assim, preencher as lacunas na avaliação postural destes dois sistemas, e também tende

teriam de rotadores da coluna, todas estas categorias em a apurar de uma forma mais clara o impacto da intervenção. Os alunos foram avaliados antes e imediatamente após a intervenção. Estas avaliações decorreram nas instalações da escola em privado apenas com a presença de um fisioterapeuta especialista. O fisioterapeuta responsável tinham experiência anterior, de 1 ano com crianças e adolescentes. As crianças para tal, apenas tinham vestido o fato de banho e teriam de estar descalças.

comparecer pelo piriforme, isquiotibiais, relação ao grupo de controlo entre as duas avaliações. **Análise quantitativa da postura:** através da análise multivariada realizada no estudo, não existiu diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em relação à posição da cabeça e do tronco ($p=0,52$, $ES=0.17$; e $p=0,26$, $ES=0.2$). No entanto, existiu uma diferença significativa entre o momento pré e pós a prática dos exercícios tanto nos parâmetros dos alinhamentos da cabeça e tronco ($p<0,01$). Nos resultados das análises univariadas foi possível concluir que existiu diferenças significativas no

menos a 50% das sessões de treino. anca. O programa teve sempre a mesma lógica durante todas as sessões: **Aquecimento:** Durante 10 minutos as crianças eram livres de escolher as opções, de exercícios aeróbicos, dadas pelo terapeuta como jogar à bola ou à apanhada. **Exercícios de Fortalecimento:** Os exercícios de fortalecimento foram aplicados para melhorar a força, a resistência e o controlo muscular da

forma, O programa teve sempre a mesma lógica durante todas as sessões: **Aquecimento:** Durante 10 minutos as crianças eram livres de escolher as opções, de exercícios aeróbicos, dadas pelo terapeuta como jogar à bola ou à apanhada. **Exercícios de Fortalecimento:** Os exercícios de fortalecimento foram aplicados para melhorar a força, a resistência e o controlo muscular da

3 estudantes da amostra, ficando assim um total de 300 participantes. Os estudantes foram distribuídos nos grupos de controlo e de intervenção de forma aleatória. Apesar de a distribuição não se mostrar uniforme no

Análise qualitativa da postura: para analisar de forma qualitativa a postura

número de cervical, dos músculos alinhamento vertical da das crianças, recorreu-se a diagramas e à recorrência de semelhanças de alterações posturais, por um fisioterapeuta usando a técnica de *Kendall*. As principais características comuns das alterações posturais foram, anteriorização/retração da cabeça, hiperlordose na região cervical, hipercifose torácica e hiperlordose lombar, prostração/retração dos ombros. Assim que eram registadas alterações posturais, estas eram marcadas para serem corrigidas durante a execução dos exercícios. Para se proceder a

estudantes em flexores profundos, cabeça ($p < 0,01$), alinhamento horizontal da crista ilíaca anterior superior ($p = 0,009$), diferenças entre o acrómio e a crista ilíaca anterior superior ($p = 0,004$) e o alinhamento vertical do tronco ($p < 0,01$). Os alunos de ambos os grupos apresentaram uma diminuição do ângulo do alinhamento da cabeça com o troco, após a intervenção. O desalinhamento horizontal entre a espinha ilíaca anterior superior aumentou no grupo de controlo e no grupo de experiência este diminuiu. Também se verificou que o ângulo entre a espinha ilíaca anterior superior e o acrómio

cada grupo, foi estabilizadores da articulação glenoumeral, número de abdominais, extensores da coluna vertebral e iriam ser extensores da anca. Durante 20-25 minutos as crianças realizaram **exercícios concêntricos** (ponte dorsal, abdominais, encaixar o queixo no peito, *push-up* e bicicleta), 3 séries de 10 repetições. Também praticaram **exercícios isométricos** também em 3 séries com 5 repetições (Ponte ventral, posição *dog* e *bird*, posição super-perdas de homem e variação de

participantes ao longo do estudo, foram analisadas 77 crianças, pertencentes ao grupo de intervenção e 94 crianças do grupo de controlo.

super-homen com o braço abduzido).

Exercícios de alongamento: Os exercícios de alongamento tiveram a duração de 15 a 20 minutos, com 3 séries de 30 segundos.

Apesar do plano de treino ser realizado em conjunto e com os colegas de turma, foi impossível para os investigadores individualizar os treinos, no entanto tentou-se corrigir as posturas de cada aluno.

o aumentou nos dois grupos. Os resultados também mostram que o parâmetro que ultrapassou as diferenças mínimas detetáveis, foi o alinhamento da cabeça com o tronco.

No que toca à mobilidade do tronco, cálculos através da ANOVA, não mostraram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p=0,12$, $ES=0.17$), nem interação significativa entre os fatores ($p=0,12$, $ES=0.17$). No entanto, na análise intragrupos, as medidas no grupo de controlo relativamente à mobilidade do tronco diminuíram ao longo do tempo ($1,8^\circ$) e no grupo de intervenção

avaliação qualitativa, foram utilizados vários instrumentos como a plataforma giratória, uma câmara digital (Handycam DCR-SR85, SONY®, Tóquio, Japão), um tripé (Tripé WT3111, Wiefeng® Ningbo-Zhejiang, China) e uma linha de prumo, que funcionou como referência.

Os alunos foram posicionados sobre a plataforma giratória com os pés afastados e alinhados pela largura do quadril, a fim de manter a mesma posição durante a sessão fotográfica nos diferentes planos (frontal e sagital com vistas anterior, posterior e lateral). A câmara foi posicionada a 3 metros do

Os alunos pertencentes ao grupo de controlo não foram sujeitos a qualquer intervenção, no entanto no fim da investigação, estes receberam o mesmo plano de treino que os jovens do grupo experimental.

aumentou em média cerca de 5.0°. Também existiu uma diferença significativa entre o pré e pós intervenção, ($p<0.01$, $ES=0.99$). O intervalo de confiança de 95% para a diferença entre as amplitudes antes e após a intervenção foi de -1.6° para 5.2° para o grupo de controlo, para o grupo de intervenção foi de -11.2° para 1.2°.

sujeito e a 1 metro e meio de altura para que os estudantes ficasse no centro do campo visual. De seguida, todas as fotos foram calibradas de acordo com a linha de referência prumo.

Análise quantitativa da postura: para este tipo de análise, os investigadores recorreram ao *Software* de Avaliação Postural (PAS / SAPO). Este programa avalia a postura através de medidas de fotogrametria. Para além do equipamento utilizado na avaliação qualitativa, este método necessitou de marcadores, esferas de 2 cm de diâmetro. A alocação destes marcadores nas crianças seguiu as instruções do próprio programa de

avaliação PAS/SAPO. Os parâmetros englobavam o alinhamento horizontal do acrómio, o alinhamento horizontal da crista ilíaca anterior superior, o ângulo entre o acrómio e a crista ilíaca anterior superior, o alinhamento vertical do tronco, o alinhamento horizontal da pélvis, o alinhamento horizontal e vertical da cabeça com o tronco. Neste estudo, a marcação destas referências no corpo de cada jovem demorava cerca de 40 minutos. Devido ao tamanho da amostra de ambos os grupos, apenas foram avaliados, neste aspeto, 27 jovens do grupo de controlo e 24 do grupo experimental.

Relativamente à avaliação da mobilidade do tronco, esta também foi realizada através do mesmo *Software*. Os alunos foram solicitados a esticar os músculos isquiotibiais 3 vezes durante 30 segundos. Fotos foram recolhidas na flexão máxima do tronco e na posição ereta. Através de marcadores, formaram-se ângulos nas duas posições e foram estes que foram comparados.

Tabela 18: Extração de dados - Cardon (2007)

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Objetivos	População	Intervenção	Resultados	Métodos/Avaliação
Cardon 2007	Ensaio Clínico Randomizado	Avaliar o impacto de um programa de educação postural combinado com incentivo a um programa de exercício físico numa escola elementar.	O estudo inclui uma população composta por alunos do 4º e 5º de escolaridade, com idades médias de 9,7 anos \pm 0,7 e de 8,1 a 12,0 no início do estudo. Foram randomizadas, 4 escolas públicas de Flandres. Esta população aleatória	O grupo de controlo não foi sujeito a qualquer intervenção. Um grupo de experiência apenas recebeu o plano de educação postural <i>Back Care</i> e um terceiro grupo recebeu o plano de educação postural <i>Back Care</i> e incentivo à atividade física. O programa de educação postural <i>Back Care</i> foi baseado em estudos anteriores. Este programa é constituído por 6 sessões de educação dinamizadas por um fisioterapeuta com uma semana de intervalo entre	Ao nível do conhecimento sobre os cuidados a ter com a coluna vertebral, e sobre o medo e mitos sobre a atividade física e a coluna vertebral, encontrou-se diferenças significativas comparativamente entre o grupo controlo e os outros grupos com intervenção, no pré e pós-teste. Contudo os scores de conhecimento entre os dois grupos de intervenção não mostraram diferenças significativas entre o pré e pós-teste.	Foram realizadas duas avaliações durante o estudo. O pré-teste decorreu no primeiro ano de implementação do programa entre Setembro e Outubro de 2002 e o pós-teste no fim do segundo ano de implementação, entre Abril e Junho de 2004. Todas as avaliações foram executadas no ambiente escolar com supervisão dos investigadores do estudo. As avaliações consistiram num teste observacional em que era avaliado o comportamento

resultou num cada sessão. Os assuntos A aplicação de novos postural das crianças durante total de 603 abordados nestas sessões conhecimentos relativos à uma sessão de movimentos e jovens (289 foram: a carga máximo que o educação postural foi mais um questionário. As sessões rapazes e 314 corpo humano deve suportar, notória nos grupos de de movimento eram filmadas raparigas). conceitos básicos de anatomia intervenção em relação ao e codificadas posteriormente 205 Crianças e patologia da coluna grupo de controlo. por observadores, treinados foram vertebral e os princípios pelos investigadores, que aleatoriamente básicos da biodinâmica do O score total dos estavam cegos quanto à escolhidas para corpo humano, das posturas comportamentos de cuidados distribuição das crianças nos receber o plano corretas a adotar quando à coluna vertebral, foi o grupos. As crianças eram de educação estão sentados, levantar, grupo sujeito apenas à solicitadas a apanhar, postural e deitados, levantar cargas, intervenção de educação carregar e largar objetos incentivo à empurrar cargas e ajoelhar. Os postural que revelou scores pesados e de diferentes atividade física principais conceitos a serem superiores que o grupo características, a fim de se das 4 escolas, apreendidos pelos estudantes sujeito à educação postural e verificar os princípios de uma 213 foram foram transmitidos através de promoção da atividade física. boa higiene postural. sujeitas apenas jogos para melhor Esta tendência também se Os jovens preencheram o ao programa de compreensão e para um maior verificou no levantar de um **questionário** nas instalações educação incentivo. Foram introduzidos banco, no não torcer o tronco da escola e supervisionadas postural e 185 dois personagens nas histórias quando transportar ou pelos professores da sua crianças o “Fit Fred” que fazia tudo levantar um objeto, no turma. O questionário formaram o correto e o “Lazy Leo” que por dobrar o joelho ao levantar abordava assuntos de dor de costas, fadiga devido à ser preguiçoso e realizar tudo ou pegar um objeto pesado à

grupo de de forma incorreta, tratava do chão, comparativamente presença de dor e os cuidados controle. mal os seus discos com o grupo de duas a ter com as costas. Entre o pré- intravertebrals. intervenções e com o grupo Adicionalmente a estes dois teste e pos- Tal como nos estudos de controlo, o grupo de instrumentos, os alunos, com teste existiu um anteriores onde este programa apenas uma intervenção conhecimento prévio, intervalo de foi baseado, os professores de apresentou melhores utilizaram um **acelerómetro**, 17/18 meses e todas as turmas envolvidas resultados. para registo da atividade cerca de 8% das receberam guidelines com os Os resultados também física e variância de crianças saíram conceitos principais e mostraram uma diferença velocidade durante as do estudo por estratégias a serem aplicadas significativa entre o pré e atividades de vida diária de causas de nas salas de aula como fazer pós-teste nos grupos de cada criança durante uma transferência de pequenas pausas e incentivar intervenção, semana. Os jovens deveriam escola. Assim o o uso de diferentes áreas de comparativamente com o também registar o número de grupo de trabalho nas suas aulas. Cada grupo de controlo no que diz vezes e o tempo que intervenção turma envolvida recebeu duas respeito aos medos e mitos praticavam desportos. Os com os dois bolas de pilates, uma dynair e sobre a atividade física e o pais também receberam planos foi uma cunha de assento. Foi cuidado com as costas. No instruções de como usar este constituído por explicado aos professores pela entanto não existiu aparelho e em que situações. 190 jovens, o equipa de investigação o diferenças significativas neste aspeto avaliado entre grupo que propósito do uso destes os grupos de intervenção no apenas recebe o materiais e como os usar. pré e pós-teste. plano de Foram visitados 2 vezes de educação

postural era forma a incentivar a sua Sobre a prevalência de dor composto por participação. nas costas o estudo revelou 193 estudantes Em relação à **promoção de** que variou entre os 27 e 34%, e o grupo de **atividade física**, o plano não existindo diferenças controlo abrangente tinha como significativas de interação a constituído por finalidade promover o estilo considerar. 172 jovens. de vida saudável dentro e fora Verificou-se na análise dos Todas as da escola. A intervenção física resultados que existe uma crianças propriamente dita foi diferença significativa de incluídas com implementada 1 vez por interação no tempo de ou sem semana por um investigador atividade física vigorosa. alteração da da equipa do estudo e foi Enquanto o tempo de postura. composta por 6 sessões na atividade diminuiu no grupo totalidade. Estas sessões de intervenção de educação englobaram estratégias de postural e promoção de autogestão, baseado num atividade 8 minutos por dia, programa de intervenção no grupo de intervenção de escolar de Desporto, Brincar e educação postural diminuiu Atividades Recreativas para 31 minutos por dia e no grupo crianças (SPARK) da de controlo 36 minutos por Universidade de San Diego. dia. Porém, através do teste Com estas aulas de educação post-hoc Turkey, este não os investigadores pretendiam

conhecer e aumentar o conhecimento dos estudantes sobre a manutenção de um estilo de vida saudável, através da transmissão de conhecimento e de estratégias que os levassem a implementar uma vida mais ativa, incluindo a definição de metas pessoais, gerir o tempo, resolução de problemas e autoeficácia. Para além destas sessões destinadas aos alunos envolvidos, os professores de educação física receberam guidelines que incluíam exemplos de atividades que aumentam a atividade física nas suas aulas baseadas também no programa SPARK. Durante os dois anos do programa, foi implementada uma aula extra de educação

revelou diferenças significativas entre os grupos.

física a cada semana dos
jovens participantes,
orientada por um especialista.

Tabela 19: Extração de dados - Geldhof (2007)

Autor/Ano	Tipo de estudo	Objetivos	População	Intervenção	Resultados	Materiais/Avaliação
Geldhof, 2007	Quase-experimental	Descrever a evolução e o impacto de um programa de educação postural, no ensino elementar, nos parâmetros funcionais das costas.	Foram incluídos 41 estudantes no estudo, que receberam o programa de educação postural, com idades médias de 11,2 anos e 28 estudantes constituíram o grupo de controlo, com idades média de 11,4 anos. Todas as crianças com ou sem	O programa de educação postural implementado é caracterizado por uma intervenção multifatorial direcionado para a educação e dinamismo postural nas escolas. O programa foi integrado nas aulas de educação para a saúde, não interferindo com o plano curricular. Os estudantes do grupo de controlo receberam, também no tempo destinado à educação para a saúde, aulas de higiene oral. O programa interventivo foi composto por seis sessões e foi dado por um fisioterapeuta aos	As amostras não mostravam diferenças significativas (idade, padrão de atividade física e valores antropométricos), exceto no peso corporal dos jovens. Foi notória a diferença de interação no tempo de resistência dos flexores do tronco entre o pré-teste e pós-teste no grupo de intervenção comprado com o grupo de controlo ($P < 0,05$). Também se verificou um aumento significativo dos tempos de resistência dos extensores do tronco, representados através das repetições de amostra de ANCOVA, entre o pré-teste e o	Os jovens foram submetidos a avaliação duas vezes durante o estudo. O pré-teste decorreu entre Setembro e Outubro de 2002, o pós-teste decorreu entre Abril e Junho de 2004. Os pais foram solicitados a marcar o teste na Medicina do Desporto do Hospital Universitário de Ghent. Primeiramente, foram registados dados antropométricos e a idade das crianças. A avaliação da função dorsal consistiu na medição da resistência muscular e do tronco e da capacidade e curvatura da coluna vertebral. Foi padronizado um conjunto

alterações posturais.	<p>grupos de intervenção de cada turma de cada vez, com um intervalo de uma semana entre cada sessão. Durante as sessões foram abordados conhecimentos sobre anatomia e patologia da coluna vertebral, princípios básicos da higiene postural e quais as mais favoráveis quando sentados, deitados, na posição de pé e levantar objetos. Após lecionados, estes conteúdos foram colocados em prática pelos estudantes. Para além deste programa, o dinamismo postural recebeu um foco de atenção durante as aulas destes jovens. Foram lecionados dois conceitos:</p>	<p>pós-teste do grupo de intervenção comparativamente com o grupo de controlo ($P < 0,09$). No que diz respeito há capacidade muscular da perna, não foi encontrado diferenças significativas resultantes da interação. As amostras repetidas de ANCOVA foram de encontro a este resultado e não revelam qualquer diferença significativa após a intervenção no trabalho total e na resistência nos músculos dos membros inferiores. Em relação à curvatura da coluna vertebral das crianças não foram encontradas diferenças significativas na curvatura da coluna vertebral na região torácica e lombar, na posição de sentado. Devido à</p>	<p>de 3 exercícios como forma de avaliação da função dorsal das crianças. As avaliações foram supervisionadas por um especialista durante os testes. Para avaliar a capacidade muscular de ambas as pernas recorreu-se a uma máquina de testes isocinéticos (Biodex System 3 Pro, Biodex Corp., Shirley, NY, USA). Foi avaliada a velocidade de extensão e flexão dos joelhos e a resistência muscular em grandes e baixas velocidades. O segundo exercício englobava dois testes a fim de avaliar a resistência dos músculos do tronco. O primeiro teste verificava a resistência dos músculos extensores do tronco com a ajuda do método <i>Sorensen</i>. A criança teria de se</p>
-----------------------	---	--	---

o sentar dinâmico e a quebra do tempo prolongado na posição estática. Os professores também foram instruídos e incentivados a criar pausas durante as aulas para incentivar este dinamismo e criar um ambiente escolar que proporcione a mudança de posição (como tarefas a realizar de pé).

ineficiência do instrumento que avalia as curvaturas na posição de pé, estes parâmetros não foram avaliados. Os fatores de género, tempo e condição não geraram diferenças, revelando que a intervenção sobre a educação postural é similar nos rapazes e nas raparigas.

manter em pronação, com as pernas estendidas e estabilizadas com dois cintos. Teria de se inclinar até aos 35° e subir a cabeça sem qualquer tipo de suporte até voltar a uma posição horizontal. Depois disto teria que permanecer nesta posição com, o tronco suspenso, durante 240 segundos, se possível. O segundo teste verificava a **resistência dos músculos flexores do tronco**. Aqui as crianças teriam de estar em supinação, com as pernas também estabilizadas com um cinto e teriam de fletir o tronco até o limite inferior da omoplata estar fora de contacto com a mesa e sustentar a mesma posição por 240 segundos. Por fim, foi

utilizado um sistema de ultrassom, acompanhado com um *software* (WinData) para avaliar a **curvatura da coluna vertebral nas posições estáticas**. As posições sugeridas pelos supervisores foi a posição anatómica e sentados num banco ajustável para que as crianças realizassem um ângulo de 90° nos joelhos.

Estas medições demoraram cerca de 1 hora e os jovens eram incentivados durante os exercícios a realizar o máximo de repetições, com 20 minutos de descanso entre os vários exercícios de avaliação.

O **questionário** sobre o padrão de atividade física dos jovens foi outro instrumento utilizado, preenchido pelas

crianças com assistência parental. Este questionava a quantidade de atividade das crianças durante os momentos de lazer e a quais os desportos praticados.

Tabela 20: Extração de dados - Hill (2015)

Autor/Ano	Tipo de estudo	Objetivos	Participantes	Intervenção	Resultados	Métodos/Avaliação
Hill, 2015	Ensaio Clínico Randomizado Em clusters e multicêntrico com a duração de 270 dias.	Avaliar até que ponto um programa educativo conjuntamente com um programa de exercício diminui a ocorrência de episódios de dor lombar nas crianças em comparação com as que apenas recebem educação.	De um universo de 20 escolas 13 recusaram e 7 aderiram ao programa. Estas foram aleatoriamente selecionadas 7, das quais e por aleatorização 4 ficaram no grupo de intervenção e 3 no grupo de controlo. As escolas inscritas no Programa My Spine, pertenciam ao	No primeiro dia as crianças receberam um número de identificação para aceder a um site, para preencher uma base de dados para o estudo após cada sessão de educação postural, os professores assistiram sempre a todas as intervenções e asseguravam que os seus alunos preenchessem todos os	Episódios de dor Lombar Esta frequência foi avaliada nos dias 7, 21,49,61,105 e 270 em ambos os grupos de escolas. 35% Dos indivíduos do grupo de intervenção relatou episódios de dor lombar durante o estudo, no grupo de controlo a percentagem foi de 28%. A intervenção não cousou uma regressão estatisticamente significativa entre os grupos.	Determinação da amostra O pesquisador primário começou por registar as escolas participantes e criou dois grupos, o grupo A e o grupo B, designando um destes como o grupo de intervenção. As escolas foram numeradas de 1 a 7 e o número provável de participantes em cada escola foi enviado para um especialista de randomização (J.L.K.). O especialista era cego no que diz respeito a todas as informações sobre as escolas. Usou uma sequência aleatória classificando as escolas e os alunos por números e alocados aleatoriamente em pares para

distrito de North Shore City da Região norte de Auckland da Nova Zelândia. 20 Escolas foram selecionadas para integrar no estudo. Apenas foram convidadas 7 das 20 escolas por obterem uma pontuação de 9 a 10 numa escala de avaliação de fatores sociais. As 7 escolas foram alocadas aos grupos de intervenção e de controlo de	parâmetros do questionário. O primeiro investigador era um fisioterapeuta experiente e dinamizou 7 sessões durante os 270 dias do estudo, nos dias 1,7,21,49,105,161 e 270. O dinamizador deu as sessões por turmas de 22 a 34 estudantes. Para ambos os grupos (controlo e intervenção): No primeiro dia de intervenção, foi explicado de uma	Comparação dos episódios de dor lombar entre os grupos Os dados recolhidos sobre os episódios de dor lombar foram comparados através de moldagem logística de feitos entre o grupo de intervenção e o grupo de controlo antes e após o programa. As chances de ocorrer um episódio de dor lombar durante o estudo (OR=0,54) foram menores no grupo de	o grupo A ou B, sem conhecimento da condição de controlo e da intervenção. Todos os professores assistiram a uma sessão de 15 minutos antes do primeiro dia de intervenção, na qual obtiveram todas as informações sobre o estudo e os procedimentos e uma folha com todas as instruções. A fim de recolher informações sobre experiência de dor lombar, duração, intensidade, local da dor, casos em que a dor influenciou a sua atividade, a frequência com que os participantes faziam desporto ou atividade física e se alguma vez tiveram que procurar um profissional de saúde devido à dor lombar,
--	--	---	---

<p>forma randomizada. O grupo de intervenção era composto por 4 escolas e o grupo de controlo por 3 escolas. Os participantes possuíam idades entre os 8 e 11 anos, deveriam ter a autorização e consentimento dos encarregados de educação e estarem capazes de realizar atividade física. Foram excluídas</p>	<p>forma breve (5 minutos) a no grupo de pertinência e no programa <i>My Spine</i>. Seguidamente, foram colocadas algumas perguntas e dúvidas aos investigadores sobre o programa a implementar. Após isto, os investigadores passaram a abordar alguns conceitos sobre a anatomia da coluna, a definição de dor lombar, a importância do movimento vs</p>	<p>intervenção do que a no grupo de controlo (IC95% = 0,39; 0,74; PC.OO1). Também foi possível verificar que a probabilidade de sentir dor lombar, independentemente do grupo a que pertenciam as crianças, era maior nas que já tinham experienciado a dor no passado do que as crianças que no início do estudo não tinham historial de dor (OR = 4,21; IC95% = 3,07; 5,78; / J <0,001).</p>	<p>aplicou-se um questionário para os alunos preencherem. Estes tinham dentro de uma semana para o completar, com a supervisão do professor, após cada visita do investigador. No que diz respeito à adesão aos exercícios, em cada sessão era questionado aos alunos a quantidade de vezes que realizavam os exercícios durante a semana, sendo classificados de 0 a 4, e qual a razão de não o fazerem. Estas análises a nível individual foram ajustadas para o efeito de <i>cluster</i>. Para a análise dos dados recolhidos recorreu-se à versão 12 do programa STATA (StataCorp LP, College Station, Texas).</p>
---	--	---	--

as crianças incapazes de receber ordens simples e de realizar os exercícios físicos, apresentassem patologias na coluna vertebral ou algum tipo de incapacidade ou que não conseguissem permanecer em segurança com o apoio de uma perna. Desta forma, foram incluídos 708 estudantes.

posições estáticas, tomas a responsabilidade da saúde das nossas costas e aquilo que se deve praticar, pequenas sugestões de correções de postura como: “ombros largos, queixo para cima, não baixar, ficar de pé e andar”. Após abordados estes temas, foi aberto um momento de esclarecimento de dúvidas.

Nos dias 7, 21, 49, 105 e 161: os

Tempo de vida do primeiro episódio de dor lombar

Através da regressão logística (agrupada por escolas) foi possível verificar que o tempo de vida do primeiro episódio de dor lombar foi diminuindo significativamente no grupo de intervenção ao longo do estudo (OR=0.60; 95% CI=0.39, 0.91; P=.02). Os resultados também mostram que tempo de vida do primeiro episódio de dor

Os grupos de intervenção e de controlo foram comprados no início do estudo em relação à idade, sexo e episódios prévios de dor lombar anteriormente ao estudo ou no dia 1, usando uma análise de regressão ajustada nos vários agrupamentos escolares participantes.

Os grupos também foram comprados nos seguintes aspetos: duração dos episódios de dor lombar, gravidade da dor (se foi condicionante para a prática de desporto, praticar atividade física, ir à escola ou se foi necessária a procura de um profissional). Os dados foram comprados através de modelagem logística de efeitos mistos.

grupos, foram lombar foi Os dados sobre a adesão foram lembrados significativamente associados com os dados da conceitos sobre diferente entre os frequência da dor lombar alguns hábitos dois grupos durante o estudo, o primeiro saudáveis do (OR=1.58; 95% episódio de dor lombar e a movimento da CI=1.04, 2.39; duração da dor, utilizando coluna, foram P=.031). regressão logística com ajuste distribuídos para os agrupamentos cartões de **Medidas de** escolares. lembrete e as **duração e** crianças foram **gravidade da dor** incentivadas a A duração da dor explorar as suas lombar foi de 1 a 2 costas. dias em 67% das No dia 270: crianças que Sumariamente foi relataram dado uma revisão a episódios. todos os Não existiu conteúdos. diferença significativa entre **Para o grupo de** os grupos na **intervenção** duração da dor **apenas:** lombar (OR = 1,27;

No primeiro dia: 95% CI = 0,88, 1,86;
 Para além da P =, 20). Não existiu
 sessão de diferença entre os
 educação, os grupos no que diz
 alunos respeito aos relatos
 pertencentes às de faltas aos seus
 escolas de desportos e às suas
 intervenção atividades (grupo
 realizaram controle: 28 [9%],
 exercícios grupo intervenção:
 projetados para 36 [9%], OR = 1,03;
 estimular o 95% CI = 0.49, 2,18;
 movimento da P =, 941), dias de
 coluna lombar. falta na escola
 Primeiramente, os (grupo controle: 15
 4 exercícios foram [5%], intervenção 21
 demonstrados: 1. [5%]; OR = 0,87; 95%
 Levar o joelho ao CI = 0,40, 1,86; P
 queixo, com a =.710) ou visitas a
 cabeça erguida um profissional de
 (rep.3x cada lado); saúde (grupo
 2.Levantar a perna controle: 22 [9%],
 para trás, dobrar o grupo de

joelho e manter as costas direitas (rep. 3x cada lado); 3. Levantar a perna de lado e desenhar círculos a olhar sempre em frente (rep. 3x de cada lado); 4. Levantar os braços afastados, contra uma parede até os dedos se tocarem, com os abdominais contraídos (rep. 3x para cima e para baixo). Estes exercícios foram projetados para estimular o movimento da coluna lombar através da flexão e intervenção: 33 [9%], OR = 0,80; 95% IC = 0,36; 1,80; P = 0,593).

Adesão ao Exercício

Não ocorreu efeito significativo na frequência de exercício (classificada entre 0 a 4) nas probabilidades ajustadas para *cluster* de ocorrência de dor lombar durante o estudo (OR = 1,05; 95% IC = 0,61, 1,81; P = 0,86) ou no tempo de vida do primeiro episódio de dor lombar (OR =

extensão. Estes 0,6l; 95% IC = 0,24, exercícios foram 1,59; P = 0,31).

desenhados para Não se verificou serem concluídos nenhuma relação, facilmente e fáceis em qualquer de lembrar, as momento do crianças foram estudo, entre incentivadas a historial de pré-combinar estes intervenção à dor exercícios com as lombar e a adesão suas atividades de ao exercício (OR = vida diária, 0,97; 95% IC = 0,77, repetindo 3 vezes 1,23; P = 0,77).

numa sessão diária após lavar os dentes por exemplo, antes de dormir, etc.

Depois disto, os participantes executaram os exercícios e

tiraram as suas
dúvidas.

Nos dias 7, 21,49,
105 e 161: Nestes
dias, nas escolas
que pertenciam ao
grupo de
intervenção, os
investigadores
continuaram a
demonstrar os
exercícios,
corrigindo também
os alunos e tirar as
suas dúvidas
quando estes
também as
executavam os
exercícios.

No dia 270:
Continuação dos
exercícios.

Para reforço da adesão aos exercícios foram realizadas diversas visitas às escolas. Os investigadores também tiveram o cuidado de dar sempre um *feedback* positivo às crianças em individual e em grupo, estabelecimento de metas, reforço positivo, lembretes com cartões em A5 com diagramas dos exercícios a realizar.

Tabela 21: Extração de dados - Ismail (2010)

Autor/Ano	Tipo de estudo	Objetivos	População	Intervenção	Resultados	Materiais/Avaliação
Ismail, 2010	Estudo com 2 grupos de intervenção e 1 controlo, duas provenientes de 3 escolas. Foram selecionadas 2 turmas aleatoriamente de cada 1 das escolas com 3 momentos de avaliação (<i>baseline</i> , após, 1 mês após a intervenção)	Investigar o impacto e eficácia de duas intervenções de um plano de educação postural, com fim a diminuir os fatores de risco dos problemas posturais nos mais jovens.	A população é constituída por 3 turmas do segundo ano e 3 do quinto ano. Nesta investigação participaram jovens dos 8 aos 11 anos de 3 escolas diferentes. O grupo designado de G1 é formado por uma turma de 2º e outra de 5º ano com um n de 76	Foram analisados dois programas de intervenção, cada um com um tipo de intervenção. O grupo G1 foi sujeito à implementação de uma cadeira e uma mesa ergonómica . Estes elementos foram desenhados para responder às necessidades dos estudantes, com suporte para os livros diminuindo a carga nas mochilas. Os investigadores também se	A investigação revelou que das 9 partes do corpo, o pescoço e os ombros eram as zonas mais dolorosas, referidas pelos alunos. A prevalência de problemas musculoesqueléticos, nos jovens em estudo, foi identificada em 16,4% nos ombros dos mais jovens (2ª classe) e em 38,0% nos jovens do 5º ano com queixas na região da cervical. As queixas eram, portanto, mais frequentes nos alunos do 5º (67,2%) ano do que nos alunos que frequentavam a 2ª classe (36,4%).	Numa fase recente do estudo, todos os alunos preencheram um questionário modificado Nordiq body map questionnaire a fim de identificar dores musculoesqueléticas dos participantes. Também um teste de conhecimento foi aplicado (<i>Ergonomic Quis</i>) para avaliar o conhecimento dos estudantes ao longo do estudo. O peso das mochilas também foi um aspeto registado pelos investigadores. Para além destes instrumentos e medidas, recorreu-se à

<p>estudantes. O G2 é formado também por duas turmas, 1 de 2º e outra de 5º ano com um n de 78 crianças. Por fim, o G3 também tem a mesma constituição que os outros grupos com um total de 75 estudantes. Sem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em estudo na base.</p>	<p>preocuparam demonstrar como usar esta mobília aos estudantes.</p> <p>O grupo G2, com a mesma constituição, mas de uma escola diferente recebeu um plano de treino com outro tipo de intervenção. Os estudantes receberam sessões de educação com o suporte de pôsteres, folhetos e um vídeo educativo sobre ergonomia, os principais problemas músculo-esqueléticos nos jovens e planos de treino de duração de 5 minutos. Os planos de treino expostos no vídeo inclui diretrizes sobre otimização das</p>	<p>em No que diz respeito aos scores do conhecimento (EQ) sobre a educação postural, o grupo G1 e G2, revelaram melhores resultados nas duas avaliações realizadas, no entanto existiu uma diminuição do score de conhecimento após a segunda avaliação ($p>0,005$). Referente ao instrumento RULA (<i>rapid upper limb assessment</i>), tanto o grupo G1 como o grupo G2, revelaram uma diminuição significativa do score na primeira e segunda avaliação após o início da intervenção. No entanto a diferença é mais notória no grupo G2.</p> <p>No grupo G1 observou-se uma diminuição da carga da mochila, tanto no 2º como no 5º ano, pertencentes a este</p>	<p>avaliação <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA) modificada, todos os alunos de todos os grupos foram avaliados, no ambiente de aula, por este instrumento durante 2h, para identificar posturas incorretas.</p> <p>As mesmas avaliações decorreram mais duas vezes após a intervenção (no final e 1 mês após)</p>
--	---	--	---

várias posições, grupo. No grupo G2 verificou-se uma diminuição de alongamento (a serem significativa da carga da realizados de manhã e nas mochila apenas nos jovens do pausas da escola e quando 2º ano, da primeira para a estão sentados), segunda avaliação. realizaram 10 a 16 repetições de cada exercício com duração de 5 minutos, também contem demonstrações de técnicas corretas de levantamento de pesos. Quando as crianças realizam os exercícios demonstrados no vídeo, receberam o auxílio de um profissional para demonstrar e orientar os movimentos.

O grupo de controlo, com a mesma constituição e

de uma terceira escola incluída no estudo, recebeu sessões de educação com pósteres e folhetos sobre a prevenção de Dengue. A intervenção entre cada grupo teve um intervalo de 2 meses respetivamente.

Tabela 22: Extração de dados - Jones (2007)

Autor/Ano	Tipo de estudo	Objetivos	População	Intervenção	Resultados	Materiais/Avaliações
Jones, 2007	Ensaio Clínico Randomizado	Investigar/Avaliar a eficácia de programa de exercícios como intervenção para combater a dor lombar não específica nos adolescentes .	Uma amostra de 405 jovens (202 rapazes e 203 raparigas) do 9º e 10º ano foram selecionados para realizar um questionário sobre a dor lombar não específica. Depois de analisados os questionários, 84	O programa de intervenção incluía uma combinação de exercícios de força, flexibilidade e exercícios aeróbicos. Os estudantes do grupo experimental recebeu uma sessão por semana com duração de meia hora, durante o período de 8 semanas consecutivas. O plano de intervenção foi progressivamente evoluindo, incluindo o alívio de dor, reabilitação até à prática de exercícios progressivos.	O estudo revelou efeitos significativos de interação no número de queixas álgicas, no número de vezes que se realizou exercícios preventivo e na quantidade de vezes que os participantes realizavam atividades físicas/desportos. Também se verificou que os relatos de dor nos estudantes do grupo experimental diminuíram, comparativamente, no pré-teste e pós-teste ($p < 0.01$). No entanto, não existiu diferença significativa nos relatos de dor	A fim de registar a ocorrência de dor lombar não específica nos participantes, estes preencheram um diário durante uma semana, uma semana antes da intervenção e uma semana depois de a intervenção terminar. Teriam de registar o número de vezes que era sentida a dor, a intensidade numa escala de 0 a 10 e o número de vezes que essa dor não os permitia de realizar qualquer atividade ou mesmo faltar às aulas. O diário também deveria conter o tempo do estudante gasto a

<p>participantes relataram ter dor nas costas cerca de 20,7% (35 rapazes e 49 raparigas). No entanto apenas 62 deram o consentimento, formando-se assim um grupo de intervenção e um grupo de controlo, ambos com 31 estudantes. Ao longo do estudo, devido a desistências</p>	<p>Os exercícios de alívio de dor incentivavam o movimento da região lombar a fim de reduzir a tensão entre as estruturas e relaxar os elementos elásticos. A posição de “<i>postura do gato</i>” é um exemplo dos exercícios que tem este propósito, exercícios de alongamento dos joelhos e ancas também estão incluídos, como levar os joelhos ao peito e transportar o peso de um lado para o outro.</p> <p>Os exercícios de resistência, tal como próprio nome indica, são aqueles que oferecem a resistência necessária aos músculos estabilizadores da coluna lombar e ajudam a</p>	<p>lombar entre o grupo experimental e o grupo de controlo ($p > 0.01$).</p> <p>O número de vezes em que os alunos foram impedidos de participar em desportos e atividades físicas devido à ocorrência de NLBP reduziu significativamente no grupo E, enquanto a participação semanal em atividades desportivas aumentou significativamente.</p> <p>Em contraste, não houve diferença significativa no número de vezes que os participantes foram impedidos de participar em atividades desportivas por causa do NSLBP no grupo C, nem no número de vezes que eles participaram em atividades desportivas.</p>	<p>ver televisão, usar o computador e o tempo de prática de desportos e exercício.</p>
--	--	--	--

foram analisados 27 jovens em cada grupo, com idades médias de 14.6 (0.5). Estes foram randomizados a partir de grupos emparelhados por idade cronológica, sexo e classe.	alcançar um controlo motor harmonioso dos músculos, como colocar o peso em um dos lados (nos joelhos), várias formas de realizar curvaturas de dobrar os joelhos e esticar apenas uma das pernas e suspender (super-herói).	Também se verificou interações significativas no número de vezes que os estudantes experienciaram a dor lombar durante a semana e o número de vezes que faltavam à escola devido à dor ou durante as suas atividades diárias quando ocupavam o seu tempo a ver televisão ou a trabalhar no computador.
	Os exercícios progressivos impõem maiores desafios como a insistência no suporte lateral horizontal (no pé), estar apenas apoiado numa das pernas e esticar o braço contrário, a fim de desafiar os estabilizadores lombares com exercícios que requerem um maior esforço físico. Todos os participantes passara	

pelas mesmas fases do programa e ao mesmo ritmo. O programa foi desenhado com um padrão para incluir um conjunto de exercícios individualizados e um número de repetições, seguindo um cronograma específico. Os participantes também foram encorajados a realizar os exercícios de alívio de quadros dolorosos em casa. Todos os estudantes do grupo de intervenção realizaram pelo menos 12 das 16 sessões que o programa incluía, desta forma obteve-se 88% da participação total no plano de exercícios.

Tabela 23: Extração de dados - Méndez (2000)

Autor/A no	Tipo de estudo	Objetivos	Participantes	Intervenção	Resultados	Material/Avaliação
Méndez , 2000	Estudo quase- experimen- tal	Implementar um programa postural com vista a prevenir a dor lombar, através do aumento do conhecimento e de habilidades motoras.	A amostra foi constituída por 106 jovens de 9 anos de idade, que frequentavam 3º ano de escolaridade, saudáveis, sem queixas musculares e com o consentimento dos encarregados de educação. Como as crianças já se encontravam	Comuns aos 3 grupos: Na primeira semana, mas antes do início do programa, uma sessão de uma hora foi conduzida com os pais, os três professores-tutores e o professor de educação física dos três grupos. Nesta sessão, os pais foram informados sobre a importância do programa de higiene postural. No entanto, não foram oferecidas estratégias específicas, nem os objetivos gerais do estudo foram	Através das comparações ortogonais realizadas, foi possível verificar que existiu um aumento significativo do conhecimento de anatomia, da biodinâmica do corpo humano, do sistema respiratório e como diminuir a carga nas costas no grupo experimental em relação aos grupos de controlo e de placebo ($p=0.00$), logo após o programa, 6 e 12 meses depois.	Os estudantes foram avaliados em 4 momentos: pré-teste, pós-teste, 6 meses e 12 meses após a intervenção. Para a recolha de informação geral, foram realizadas entrevistas a todos os estudantes, a fim de assegurar que todos os participantes que apresentassem algum tipo de alteração na coluna vertebral ou nos membros inferiores, que referissem dor lombar, fossem

distribuídas por apresentadas. Os pais também foram ensinados a relatar comportamentos-alvo com a ajuda de diagramas que ilustrassem boas, boas ou más posturas, e sua colaboração foi solicitada. Foi enfatizado que sua tarefa era relatar o comportamento motor de seus filhos ou alunos com a maior precisão possível. Os pais das crianças do grupo experimental não receberam intervenção adicional.

Grupo de controlo não foi submetido a qualquer intervenção (realizou atividades didáticas relacionadas com os conteúdos escolares, como pintar e desenhar diagramas).

Ainda no que diz respeito ao conhecimento, entre o grupo placebo e de controlo existiu uma pequena diferença de conhecimento ($p=0.004$), no entanto esta diferença não se verificou nas seguintes avaliações.

Sobre os hábitos posturais e a *performance* das atividades da vida diária e o transporte de pesos, o grupo experimental mostrou, novamente, diferenças significativas em relação aos outros grupos de comparação ($p=0.00$). Tanto no score total ($p=0.02$) e no carregar cargas ($p=0.00$), grupo placebo mostrou melhores resultados, comparativamente com o grupo de controlo. Estas

eliminados do estudo. No entanto, nenhuma criança mencionou qualquer tipo de problema e que não se tinham dirigido a nenhum fisiatra. Após estas entrevistas, foi aplicado um questionário a todos os participantes. O questionário adaptado com 29 itens (9 sobre anatomia, 7 sobre o sistema respiratório e 6 sobre a sobrecarga da coluna vertebral). Após a aplicação do questionário, todas as crianças foram avaliadas, individualmente, através de um **teste de higiene postural** por 2 observadores. Estes especialistas não sabiam a alocação das crianças nos seus grupos. De uma lista

<p>Grupo placebo recebeu sessões de educação sobre: prevenção de doenças, hábitos saudáveis, sobre a coluna vertebral, o sistema respiratório, as diferenças entre os sujeitos quanto ao desenvolvimento corporal, exercício físico, treino muscular e biomecânica postural.</p> <p>Grupo de experiência: O programa foi realizado nas dependências da escola.</p> <p>Para uma melhor aderência ao protocolo, os estudantes inseridos no grupo experimental foram incentivados a realizar um diário das atividades</p>	<p>diferenças foram mantidas no tempo, exceto no score total na avaliação após os seis meses.</p> <p>Através das observações dos professores de educação física, durante as aulas, o grupo experimental mostrou alteração de comportamento respeitando as normas de proteção da coluna, dobrava os joelhos e quando questionados acertavam em 100% das respostas, logo após as 4/5 semanas de intervenção. O grupo de placebo também obteve melhores resultados que o grupo de controlo.</p> <p>Após o término do programa de intervenção, o número de crianças que adotaram os comportamentos e os</p>	<p>original de 45 comportamentos, foram selecionados 10 comportamentos do cotidiano como sentar, pegar e carregar objetos que estavam no chão com peso e características diferentes e 10 ações como sentar, levantar, estar deitado e lavar. Durante estas avaliações, os observadores cotaram as crianças numa escala de 0-2. Para avaliar a generalização de alteração de comportamento, foram registadas observações dos 3 grupos em 3 ambientes diferentes. Nas aulas de educação física, o professor dos 3 grupos registou o número de vezes que os alunos realizavam</p>
--	---	---

executadas em casa, que os fisioterapeutas recomendaram. O programa de treino a concretizar no domicílio englobou 6 exercícios: balanço da pélvis, fortalecimento dos músculos do abdómen, fortalecimento dos músculos eretores dorsais, diafragmáticos, alongamento das isquiotibiais e correção de curvatura da coluna. O programa de intervenção, para os estudantes do grupo experimental, teve a duração de 8 semanas, composto por 11 sessões. 3 Sessões de aprendizagem e apreensão dos exercícios, com duração de 1 hora e 8 restantes destinadas à execução do plano de treino, com duração de 2 horas. Também no primeiro dia foi

exercícios do grupo experimental, observado pelos pais em casa, foi superior ao número de crianças observadas pelos pais dos grupos de controlo e de placebo, no entanto essa diferença não foi significativa. No entanto, é preciso ter em conta a falta de registos por falta dos professores tutores, o que tornou impossível uma comparação entre os grupos. O grupo de saúde primária da localidade avaliou estas crianças após 4 anos do programa de intervenção. Foram avaliados 88,57% dos jovens inseridos no grupo experimental, 85,71% dos jovens do grupo placebo e 88,89% dos jovens do grupo

corretamente o agachamento em cada aula. Na sala de aula, o professor tutor observou cada criança a realizar 3 comportamentos: pegar e carregar a mochila e sentar-se. O professor foi ensinado a avaliar estes comportamentos e avaliar e termos de adequação. E casa os pais também foram solicitados a avaliar os seus filhos nos seguintes aspetos do quotidiano: sentado há mesa, a dormir, pegar e carregar a mochila para a escola, também através dos parâmetros de adequação.

exposto um póster da coluna de controlo. Foi vertebral, na sala de aula do diagnosticada escoliose num grupo experimental com o jovem do grupo de placebo e objetivo de lembrar os dois no grupo de controlo. alunos. Na totalidade de horas Foram aconselhados a usar de intervenção do programa espartilhos e palmilhas foi de 19 horas. A intervenção ortopédicas.

foi dividida em 3 fases. A Para além disto, quatro primeira fase do plano de participantes de cada grupo de controlo e do grupo intervenção é designada por placebo referiram dor **Fase Educativa**. Aqui foram lombar e três destes grupos lecionados os principais necessitaram de tratamento conceitos sobre as posturas médico. Apenas um corretas a adotar para a saúde participante do grupo de da coluna vertebral e para o intervenção referiu dor seu correto movimento, sobre lombar leve. Foram as posições e movimentos que realizados testes de χ^2 , levam aos problemas comparando os jovens patológicos e quadros de dor para as costas, quais os pertencentes ao grupo exercícios musculares que experimental, de controlo e previnem lesões e melhoram a placebo, identificados com postura, que melhoram o escoliose, aqueles que

sistema respiratório. Depois destas sessões foi avaliado o conhecimento através de um questionário. A **fase de treino** diz respeito à segunda fase do plano de intervenção. Nesta etapa os estudantes realizaram os exercícios terapêuticos prescritos pelos profissionais fisioterapeutas, que envolviam a região lombar da coluna praticando as formas corretas de sentar, comer, ver televisão, lavar os dentes, lavar as mãos, agarrar e transportar pesos. Também realizaram exercícios de alongamento dos músculos abdominais, os músculos eretores dorsais e o balanço da pélvis.

receberam tratamento com espartilhos e uso de palmilhas, os jovens que referiram dor lombar com e sem tratamento médico. Verificou-se que apenas os jovens que receberam tratamento médico para o controlo da dor lombar mostrou diferenças significativas ($p= 0.007$).

Por fim, na última fase, **fase de aplicação**, foi realizado um reforço das primeiras etapas e as crianças foram incentivadas a continuar com os exercícios a realizar no domicílio e na escola.

A primeira sessão foi dividida em 2 momentos. No primeiro momento (1A) foram abordados hábitos saudáveis de postura e foram treinados os movimentos corretos como deitar, sentar, descansar sentado, pegar e transportar a mochila. O segundo momento (1B) de educação referiu-se ao sistema respiratório com o treino de respirações diafragmáticas, alongamento dos músculos abdominais e rotação da pélvis. A segunda

sessão (2A) ilustrou as curvaturas da coluna vertebral e como exercícios, os alunos voltaram a deitar-se, seguindo os movimentos desejados, levantar e lavar as mãos. A segunda parte da sessão (2B) deu a conhecer aos alunos os músculos isquiotibiais e realizaram exercícios como: alongamento dos músculos isquiotibiais e dos músculos eretores dorsais e correção das curvaturas da coluna vertebral. A terceira sessão (3A) abordou a importância dos discos intravertebrais e os movimentos da coluna vertebral nas várias posturas de sentar e deitar, ler e escrever. A parte prática (3B) foi identificada à primeira sessão de exercícios (1B).

A quarta sessão (4A) foi sobre o desenvolvimento da coluna vertebral de acordo com a idade, género e constituição corporal. Foram reforçados os comportamentos de como carregar e pegar pesos do chão. A quinta sessão (5A) identificou-se as consequências de maus hábitos posturais e a origem de dor lombar e de outras lesões na coluna vertebral. Foram demonstrados as formas corretas de como empurrar um objeto pesado, descarregar pesos até ao chão e o mau uso das alças da mochila. Na sexta sessão (6A), referiu-se a importância dos treinos na prevenção de lesões, de dores lombares e no alívio da pressão dos discos.

Foi demonstrado a forma correta de entrar e sair do carro. A sétima sessão (7A) reforçou a pressão a que os discos estão dispostos e como alguns dos movimentos influenciam esta pressão, as posturas que provocam maior *stress* nas estruturas e como foi evoluindo a postura bípede do ser humano. Na última e oitava sessão foi realizada uma revisão geral de todos os conteúdos lecionados e treinados nas sessões anteriores.

Tabela 24: Extração de dados - Ruivo (2017)

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Objetivos	Participantes	Intervenção	Resultados	Material/Avaliação
Ruivo, 2017	Ensaio Clínico randomizado com a duração de 4 meses.	Avaliar o impacto de um programa de resistência e de alongamento de 16 semanas, aplicado nas aulas de educação física.	Os participantes deste estudo provém de duas escolas secundárias de Lisboa, juntando no total 275 adolescentes entre os 15 e 17 anos. Os critérios de exclusão aplicados foram os seguintes: jovens que apresentassem igual ou	O programa de intervenção implementado teve a duração de 16 semanas e inclui exercícios de alongamento e de resistência. Foi desenhado um plano de educação postural a longo prazo, uma vez que foi incluído no plano curricular dos alunos, integrado nas aulas de educação física. Os investigadores tiveram em conta estes aspetos e aplicados foram os seguintes: regularidade e nº de exercícios a incluir. Os alunos pertencentes ao grupo de intervenção	Na base do estudo os resultados do estudo revelaram que não existiam diferenças significativas entre os grupos no que diz respeito a género ou entre aqueles que possuíam ou não dor no pescoço. Ângulos posturais e scores de ASES No grupo de intervenção foram registadas diferenças significativas, entre o pré e pós-teste, em dois ângulos posturais. Foi notório o aumento do ângulo cervical ($44,4 \pm 3,5^\circ$ vs $46,8^\circ \pm 3,9$	Os investigadores preocuparam-se em avaliar: Avaliação do Alinhamento da Postura: Esta avaliação foi realizada através de um método fotogramétrico e um <i>software</i> de Avaliação Postural (PAS), já utilizado noutros estudos como sendo confiável, que permite a avaliação quantitativa das alterações posturais. A avaliação realizou-se nos dois grupos no início do estudo e após a intervenção. Foram avaliados três

superior a 50° e realizavam os exercícios nos últimos 15-20 minutos antes da aula de educação física; terminar, duas vezes por semana. A execução dos exercícios era supervisionada pelo professor de educação física com o auxílio de um panfleto ilustrativo. Os professores de educação física eram responsáveis por grupos de 20 alunos de cada turma. O grupo de controlo não realizou este protocolo específico de exercícios. O programa de treino incluiu 4 exercícios de fortalecimento e 3 de alongamento, com o pressuposto que estes exercícios terapêuticos seriam eficazes nas correções posturais do pescoço e ombros.

°) e do ombro ($45,9^{\circ} \pm 4,9^{\circ}$ vs $49,8^{\circ} \pm 6,5^{\circ}$) após a intervenção. No grupo de controlo não existiram diferenças no ângulo cervical entre o pré e o pós-teste. No entanto, observou-se uma redução significativa o ângulo da cabeça no plano sagital ($15,9^{\circ} \pm 7,1^{\circ}$ vs $13,4^{\circ} \pm 5,7^{\circ}$) e um aumento significativo do ângulo do ombro ($45,5^{\circ} \pm 5,1^{\circ}$ vs $47,5^{\circ} \pm 5,2^{\circ}$), entre o pré e pós-teste. Os testes estatísticos comparativos entre os grupos mostraram que existiram diferenças significativas nos ângulos cervicais e dos ombros, com um valor de $p = 0.05$.

ângulos, cabeça sagital, cervical e os ângulos dos ombros. A escolha destes 3 ângulos também derivou de recomendações de estudos anteriores que os referiam como sendo confiáveis, permitindo uma comparação assertiva dos resultados. Também foi testada a confiabilidade intra-examinador do programa PAS utilizado para os mesmos ângulos, num estudo preparatório. O ângulo da cabeça sagital foi formado na interseção de uma linha horizontal através do trago do ouvido e outra linha que une o trago da orelha com o canto lateral do olho.

estudantes que apresentaram as seguintes alterações posturais: ângulos inferiores a 50° e 52° entre a cabeça e ombros (sinal de anteriorização da cabeça e ombros protusos) e todos aqueles que não apresentavam os critérios acima mencionados, ficando um total de 130 adolescentes.	<p>Exercícios de fortalecimento</p> <p>Os exercícios de fortalecimento foram iniciados com cargas leves e com 2 séries de 15 repetições para a adaptação aos exercícios. Ao longo das 16 semanas de intervenção foram realizadas algumas alterações. Em novembro os alunos começaram a realizar mais uma série de 15 repetições dos exercícios. Em dezembro continuaram a realizar as 3 séries, no entanto com 12 repetições e com 1kg nos halteres. Em Janeiro o esquema manteve-se, porém o peso dos halteres aumentou para 0,5 kg. O descanso entre as séries foi sempre de 30 segundos. Os exercícios foram os seguintes:</p>	<p>Por outro lado, não existiram alterações significativas no que diz respeito aos scores da dor e do Formulário Padronizado de Avaliação do Ombro pelos Cirurgiões de Ombro e Cotovelo (ASES), entre os grupos após as 16 semanas de intervenção.</p> <p>Ângulos Posturais e Dor de Pescoço</p> <p>Foi feita também uma análise entre os ângulos posturais estudados, os valores do ASES e de dor comparativamente com a presença ou não da dor no pescoço, no momento pré-teste. O grupo de participantes que apresentavam dor no pescoço, antes da</p>	<p><u>O ângulo cervical</u> foi calculado através da interseção de uma linha horizontal com início na apófise espinhosa de C7 e uma linha do trago do ouvido. Caso este ângulo fosse menor que 50°, era considerado que o aluno apresentasse uma postura de cabeça anteriorizada. O marco dos 50° foi aconselhado em estudos anteriores.</p> <p><u>O ângulo do ombro</u> é calculado pela interseção da linha entre o ponto médio do úmero e a apófise espinhosa de C7. Com base na premissa de que os participantes com os ombros protusos têm ângulos do ombro significativamente menor,</p>
--	--	--	--

<p>Estavam então incluídas 9 turmas do 10º ano, 7 do 11º e 1 do 12º ano. Formou-se de seguida o grupo de controlo com 46 adolescentes e o grupo de intervenção com 84, de forma randomizada. No fim da avaliação pós-teste o grupo de controlo era formado por 39 alunos e o grupo de intervenção por 76, após as</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rotação externa lateral (Principal músculo envolvido: Infra-espinhoso e redondo menor); • Abdução horizontal com rotação externa (Principais músculos envolvidos: Trapézio médio; Trapézio inferior; Romboides; Infra-espinhoso e Redondo menor); • Exercício de Y-para-I (Principais músculos envolvidos: Trapézio superior e médio e Serrátil Anterior); • Dobrar o queixo (Principais músculos envolvidos: Músculo Longo do Colo e Músculo Grande Reto Anterior da Cabeça); <p>Exercícios de alongamento</p>	<p>intervenção de 16 semanas, apresentava ângulos cervicais significativamente mais baixos que o grupo sem dor no pescoço ($43,5 \pm 3,5^\circ$ vs $45,8^\circ \pm 3,0^\circ$). No entanto, em ambos os grupos o número de participantes que reportaram dor no pescoço após a intervenção, diminuiu.</p>	<p>comprados com os participantes que adotam uma postura normal. Assim os participantes sem sintomatologia apresentam um valor médio de ângulo de ombro de $61,9^\circ$. Desta forma, o estudo considerou que os indivíduos com um ângulo de 52°, seria sinal de ombros protusos. O investigador que avaliou o alinhamento postural também realizou todas estas medições, não sabendo a que grupo pertencia cada criança. As fotografias foram tiradas nos dois ginásios de duas secundárias e com marcos no chão para que o estudantes adotassem as mesmas posições e que estes</p>
---	---	--	---

<p>16 semanas de intervenção.</p>	<p>Os exercícios de alongamento mantiveram-se sem alterações durante toda a intervenção, com um tempo de descanso, em cada 2 exercícios, de 30 segundos. O alongamento era constituído por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercício de autoalongamento unilateral de um lado só (Principal músculo envolvido: Peitoral Menor) Realizar dos dois lados; • Exercício estático de estreitamento do esternocleidomastóide (Principal músculo envolvido: Esternocleidomastóide) Mudar de lado e repetir; • Exercício de alongamento estático do elevador da omoplata (Principal 	<p>estivessem todos alinhados perpendicularmente. Para tal foi utilizada uma Canon Power Shot A400 IS e foi suportada por um Tripé Manfrotto. O tripé foi ajustado a fim de a máquina estar acima dos 130 cm do chão.</p> <p>Auto Avaliação da Dor e Função do Ombro e Avaliação da dor no Pescoço:</p> <p>O formulário do autorrelato padronizado <i>American Shoulder and Elbow</i> utilizado para cirurgiões (ASES), foi validado e adaptado culturalmente para a população portuguesa. Esta versão foi utilizada no estudo para registar a presença de</p>
-----------------------------------	--	---

músculo envolvido:
elevador da
omoplata). Mudar de
lado e repetir;

dor e função do ombro dos participantes. Para avaliação da dor recorreu-se a uma escala de auto avaliação analógica e um questionário de atividades diárias. Caso a pontuação fosse máxima (100 pontos), indicava presença de dor e disfunção nas diversas atividades.

Após o preenchimento do ASES, os alunos foram questionados sobre a sua experiência de dor no pescoço, com a seguinte questão: “O teu pescoço esteve doloroso no último mês?”, com respostas de “sim” ou “não”.

Estes procedimentos foram realizados no início e após os 4 meses.

